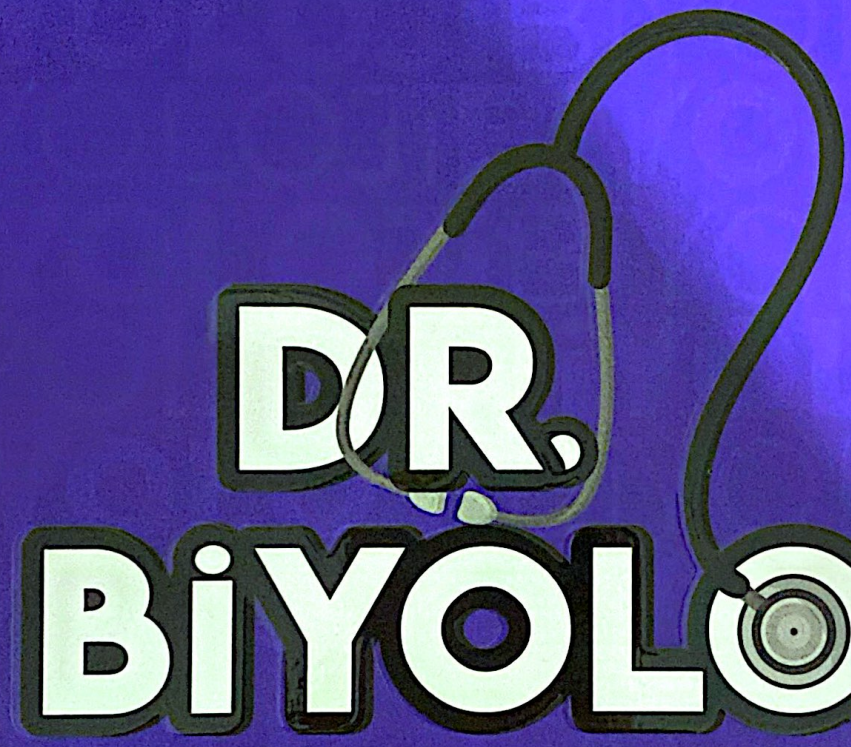
@MajestyPdf

AYT



DR. BİYOLOJİ

SORU BANKASI

OKSİJEN YAYINLARI

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

Yazar
Barış M. Kapan

ISBN
978-625-6350-43-4

Editör
Tuncay Tursun

Kapak Tasarım
Mustafa Metin

Grafik Tasarım
Semra Yıldız

İletişim Bilgileri
Atatürk Mah.
Ertuğrulgazi Sok.
Metropol İstanbul
C1 Blok No.: 24
Ataşehir / İSTANBUL
Telefon: 0216 606 12 97

Basım Yeri
Korza Yayıncılık Basım
San. ve Tic. AŞ
Balıkhisar Mah. Yıldırım
Beyazıt Cad. No.: 76
Akyurt / ANKARA
Telefon: 0312 342 22 08
Fax: 0312 341 14 27
Matbaa Ser. No.: 40961

Copyright Oksijen Yayınları

Bu kitabın her türlü
yayım hakkı
Oksijen Yayınları'na aittir.

Bu kitabın baskısından
5846 ve 2936 sayılı Fikir
ve Sanat Eserleri Yasası
hükümleri gereğince kaynak
gösterilerek bile olsa alıntı
yapılamaz, herhangi bir
şekilde çoğaltılamaz, genel ağ
ve diğer elektronik ortamlarda
yayımlanamaz.

BU KİTAP T.C. KÜLTÜR
BAKANLIĞI BANDROLÜ İLE
SATILMAKTADIR.

AYT

DR. BİYOLOJİ

SORU BANKASI

OKSİJEN
YAYINLARI

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül... ne bu şiddet bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl,
Hakkıdır, Hakk'a tapan, milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim; bendimi çiğner, aşarım;
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garb'ın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar;
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir îmânı boğar,
"Medeniyet!" dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş! Yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın...
Kim bilir, belki yarın... belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri "toprak!" diyerek geçme, tanı!
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehîd oğlusun, incitme, yazıktır atanı;
Verme, dünyâları alsan da, bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki fedâ?
Şühedâ fışkıracak, toprağı sıksan şühedâ!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Hudâ,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyâda cüdâ.

Ruhumun senden, İlâhî, şudur ancak emeli:
Değmesin ma'bedimin göğsüne nâ-mahrem eli!
Bu ezanlar-ki şehâdetleri dînin temeli
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli

O zaman vecd ile bin secde eder –varsa- taşım;
Her cerîhamdan, İlâhî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır rûh-i mücerred gibi yerden na'şım;
O zaman yükselerek Arş'a değer, belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl;
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl:
Hakkıdır, hür yaşamış bayrağımın hürriyet;
Hakkıdır, Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

Mehmet Âkif Ersoy

ATATÜRK'ÜN GENÇLİĞE HİTABESİ

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen; Türk istiklalini, Türk cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve haricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklal ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin. Bu imkân ve şerait, çok namüsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklal ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elim ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar, gaflet ve dalalet ve hatta hıyanet içinde bulunabilirler. Hatta bu iktidar sahipleri, şahsi menfaatlerini müstevlilerin siyasi emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakruzaruret içinde harap ve bitap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evladı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklal ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk

Dünyada her şey için, medeniyet için, hayat için, başarı için, en hakiki mürşit bilimdir, fendir.

M. Atatürk

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

ÖN SÖZ

Değerli meslektaşlarım ve sevgili öğrencilerim,

Tüm kitaplarımda olduğu gibi bu kitabımda da "Ben sınav öğrencisi olsaydım ne isterdim?" sorusunu cevaplamaya çalıştım.

ÖSYM soruları ve MEB'in okullarda dağıttığı kitaplara bağlı kalarak bu kitabın en güncel şekilde hazırlanmasında emeği geçen değerli öğretmenlerim Ebru Peker İçen, Neşe Koçtürk Gülcan, Kubilay Kurnaz, Burhan Karakuş, Mehmet Köksal veTuncay Tursun'a ayrıca bana güvenen tüm meslektaşlarıma ve çalışma arkadaşlarıma huzurlarınızda teşekkür ederim.

En verimli şekilde faydalanmanız dileğiyle...

Gururla Öğretmen
Barış M. KAPAN

İÇİNDEKİLER

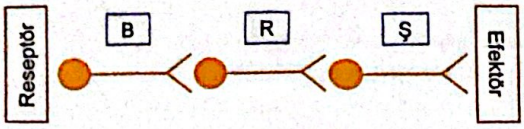
1. Sinir Sistemi 4
2. Endokrin Sistem - Homeostazi 20
3. Duyu Organları 36
4. Destek ve Hareket Sistemi 52
5. Sindirim Sistemi 66
6. Dolaşım Sistemi 82
7. Lenf Dolaşımı ve Bağışıklık Sistemi 98
8. Solunum Sistemi 108
9. Üriner Sistem 122
10. Üreme Sistemi ve Embriyonik Gelişim 136
11. Komünite - Popülasyon Ekolojisi 150
12. Nükleik Asitler - Genetik Şifre ve Protein Sentezi - Biyoteknoloji 164
13. Canlılık ve Enerji - Fotosentez 180
14. Kemosentez - Solunum - Fermentasyon 196
15. Bitkilerin Yapısı 210
16. Bitkisel Hormonlar - Bitkilerde Hareket ve Madde Taşınması 220
17. Bitkilerde Eşeyli Üreme ve Gelişme 232
18. Canlılar ve Çevre 250

Cevap Anahtarı 254

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Aşağıda bir uyaranın efektöre kadar ulaşması gösterilmiştir.



Uyarının iletimi sırasında

I. B ile R,
II. R ile Ş,
III. Ş ile efektör

ikililerinden hangileri arasında sinaps kurulmuştur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. **Sinir dokuda aşağıdaki hücrelerden hangisi bulunmaz?**

A) Nöron B) Goblet C) Astrosit
D) Mikroglia E) Ependim

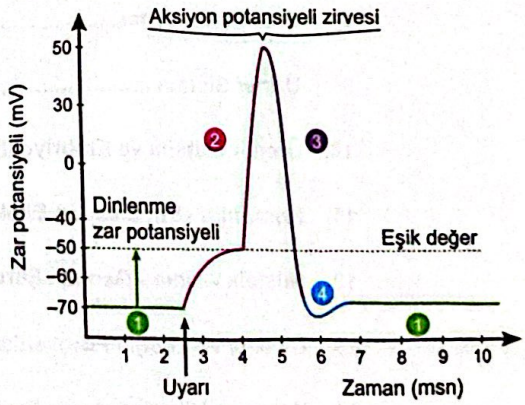
3. **Merkezî sinir sisteminde bazı nöronlara miyelin kılıfı oluşturan hücre aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Oligodendrositler
B) Astrositler
C) Ependim hücreleri
D) Schwann hücreleri
E) Mikroglialar

4. **Dış çevreden alınan uyarıları merkezi sinir sistemine ileten hücre çeşidi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Duyu nöronu
B) Ependim hücresi
C) Motor nöron
D) Ara nöron
E) Astrosit hücreleri

5. Aşağıdaki grafikte bir aksonun belirli bir bölgesinde ölçülen zar potansiyelindeki değişim gösterilmiştir.



Buna göre

I. 1 numaralı bölgeler polarizasyonu ifade etmektedir.
II. 2 numaralı bölgede Na^+ kanalları açıktır.
III. 3 numaralı bölgede hücrenin dışı giderek pozitif yüklenmektedir.
IV. 4 numaralı bölgenin oluşma nedeni potasyum kanallarının yavaş kapanmasıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) III ve IV
D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

6. **Bir uyarı alındığında, bu uyarıyı merkezi sinir sisteminden kas veya bez gibi efektör organlara taşıyan hücre aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Duyu nöronu
B) Reseptör
C) Ara nöron
D) Motor nöron
E) Ependim hücreleri

7. Eşik değer ve eşik değer üzerindeki uyarılara aynı şiddette tepki verilmesine "---- yasası" adı verilir.

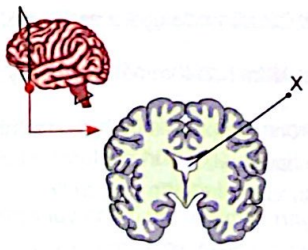
Bu cümlede boşluk bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

A) Starling
B) Ya hep ya hiç
C) Sinaps
D) Minimum
E) Ayrılma

8. **Duyu organlarından gelen bilgileri işleyerek beyin kabuğuna ileten ve bilinçli algıda rol oynayan beyin bölgesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Talamus
B) Hipotalamus
C) Beyincik
D) Epifiz bezi
E) Pons

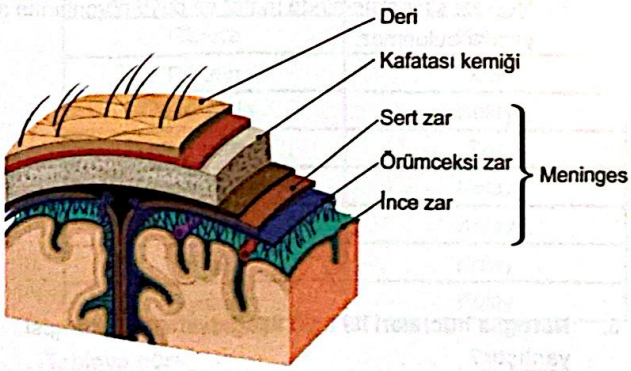
9. Aşağıdaki görselde beynin dikine kesitinde görünen bir bölge "X" ile işaretlenmiştir.



Buna göre işaretli beyin bölümü ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Ventrikül adı verilen boşluklardandır.
B) İçerisinde beyin omurilik sıvısı bulunur.
C) Etrafı ependim hücreleri ile çevrelenmiştir.
D) İçerisindeki sıvı durağan olup bileşenleri yaşam boyu sabit kalır.
E) Beyin omurilik sıvısının üretildiği, dolaştığı ve depolandığı boşluklardan biridir.

10. Aşağıdaki şekilde beyni çevreleyen bazı yapılar gösterilmiştir.



Beyin omurilik sıvısı (BOS) çoğunlukla bu yapılardan hangi ikisi arasında yer alır?

A) Deri - Kafatası kemiği
B) Sert zar - Örümceksi zar
C) Örümceksi zar - İnce zar
D) Sert zar - Kafatası kemiği
E) Periost - Sert zar

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **İmpuls ve impulsun iletimi ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) İmpuls, bir nöronda uyartı eşiği aşıldığında oluşur.

B) İmpuls iletim hızı tüm nöronlarda aynıdır.

C) Bir nöronda impuls iletim hızı, o nöronun özelliklerine bağlı olarak sabittir.

D) Her uyarı impuls oluşumuna yol açmayabilir.

E) İmpuls, presinaptik nörondan postsinaptik nörona kimyasal sinapslar aracılığıyla iletilir.

2. **Sinir sisteminin yapısı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Sinir dokuda bulunan sinir hücrelerine nöron adı verilir.

B) Sinir sisteminde nöroglia adı verilen destek hücreleri bulunur.

C) Sinir sisteminde görevlerine göre duyu nöronu, ara nöron ve motor nöron olmak üzere üç çeşit nöron bulunur.

D) Beyin ve omurilik meninges ile sarılmıştır.

E) Merkezi sinir sisteminde motor ve duyu nöronlarına ait yapılar bulunmaz.

3. **Nöroglia hücreleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Astrositler kan beyin bariyerini oluşturur.

B) Ependim hücreleri merkezî sinir sisteminin boşluklarını örter.

C) Oligodendrositler çevresel sinir sisteminde miyelin kılıf üretir.

D) Mikroglia hücreleri patojenlerin yok edilmesini sağlar.

E) Schwann hücreleri arasında kalan bölgelere Ranvier boğumu denir.

4. **Miyelin kılıf ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) İmpuls iletiminin hızlı olmasını sağlar.

B) Bazı nöronlarda bulunur.

C) Aksonun onarımında etkilidir.

D) Sitoplazmanın aksondan sızması ile oluşur.

E) Bileşiminde protein ve lipit bulunur.

5. **İmpuls iletimi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) İmpuls iletimi sırasında görev alan en temel iyon magnezyumdur.

B) Miyelin kılıf içeren nöronlardaki impuls iletimi miyelin kılıf içermeyenlere göre daha yavaş gerçekleşir.

C) İmpuls iletimi nöronların enerji tüketimini artırır.

D) Her nöron her uyarıya karşı aynı şiddette impuls oluşturur.

E) Akson çapı kalın olan nöronlarda impuls iletimi akson çapı ince olanlara göre daha yavaştır.

6. **Sinapslar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Nöron ile kas veya bez arasında kurulabilir.

B) Nörotransmitter moleküller sinaptik boşlukta difüzyon ile yayılır.

C) Nörotransmitter maddeler ekzositoz ile sinaptik boşluğa salgılanır.

D) Motor uç plakta salgılamanın olması için Ca^{2+} iyonlarına ihtiyaç duyulur.

E) Nörotransmitterler postsinaptik nörona ATP harcanarak alınır.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

7. **Çevresel sinir sistemiyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

A) Sadece nöronlardan oluşan bağımsız bir yapıdır.

B) Beyin ve omurilik dışında kalan tüm sinirleri ve gangliyonları içerir.

C) Duyu, motor ve ara nöronlardan oluşan kompleks bir yapıdır.

D) Değerlendirme yaparak bazı uyarıların iletimini engeller.

E) Sinir sistemi dışındaki efektör organlardan oluşur.

8. **Beyincikle ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?**

A) İskelet - kas koordinasyonunu sağlar.

B) Görme merkezini bulundurur.

C) Tat duyusunun oluşmasında etkilidir.

D) Beyin sapı bölümlerinden biridir.

E) Vücuda giden tüm sinirlerin çapraz yaptığı beyin bölümüdür.

9. **Hayat düğümü olarak adlandırılan; hıçkırma, çiğneme, kusma gibi refleksleri kontrol eden sinir sistemi bölümü aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Omurilik

B) Omurilik soğanı

C) Beyincik

D) Talamus

E) Hipotalamus

10. **Merkezi ve çevresel sinir sistemi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Merkezî sinir sistemi beyin ve omurilikten oluşur.

B) Ara nöronlar merkezî sinir sisteminde yer alır.

C) Çevresel sinir sisteminde beyin ve omurilikten çıkan sinirler ve bu sinirlerin hücre gövdelerinden oluşan gangliyon denilen sinir düğümleri yer alır.

D) Duyu ve motor nöronlar çevresel sinir sisteminin başlıca bileşenleridir.

E) Merkezî sinir sistemi çevresel sinir sisteminden aldığı uyarıları efektör organlara aktarır.

11. Kan-beyin bariyerinden geçen bazı maddelerin geçiş zorlukları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Madde Çeşidi	Geçiş Zorluğu
Na^+ - K^+ - Cl^-	Zor
Glukoz	Kolay
Protein	Zor
Tetrasiklin	Kolay
Penisilin	Zor
Sodyum pentotal	Kolay
Eter	Kolay
Kafein	Kolay
Siyanid	Kolay

Tabloya göre

I. Glukozun kan - beyin bariyerinden geçişi proteinlere göre daha zordur.

II. Siyanidler kan - beyin bariyerinden penisiline göre daha rahat geçebilir.

III. Sodyum pentotalın beyindeki etkisi, etere göre daha tahrip edicidir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **Nöronlarda impuls iletimi sırasında**

I. ATP tüketimi,
II. iyon değişimi,
III. fermentasyon

olaylarından hangileri meydana gelir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. **Aşağıdaki beyin bölümlerinden hangisi; görme, işitme, hafıza ve öğrenme gibi tüm olayların değerlendirme merkezlerini bulundurur?**

A) Uç beyin B) Ara beyin C) Beyincik
D) Orta beyin E) Pons

3. **İmpuls ile ilgili**

I. Bir nöron her uyarıya karşı impuls oluşturmaz.
II. İmpuls oluşumu için uyarının belli bir şiddette olması gerekir.
III. Uyarı şiddetinin artması impulsun aksondaki iletim hızını artırır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4. **BOS (Beyin omurilik sıvısı) ile ilgili**

I. Beyin ve omuriliğin sarsıntı ve çarpmalara karşı direncini artırır.
II. Atık maddelerin merkezi sinir sisteminden uzaklaştırılmasına yardımcı olur.
III. Merkezî sinir sisteminin iyon derişimini düzenler.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

5. **Bir nöron**

I. değerlendirme,
II. impuls iletme,
III. impuls engelleme

olaylarından hangilerini gerçekleştirebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

6. Bir biyoloji öğretmeni refleks konusunu anlattıktan sonra tahtaya kutular içerisinde bu olayda rol oynayan yapıları aşağıda görüldüğü gibi karışık olarak yazmıştır.

Efektör (a)	Reseptör (b)	Duyu nöronu (c)	Ara nöron (d)	Motor nöron (e)

Daha sonra öğrencilerinden sol eline iğne batan birinin elini çekmesine kadar geçen süreçte kullanılan yapıları sırası ile yazmalarını istemiştir.

Buna göre soruyu doğru yanıtlayan bir öğrencinin yanıtı aşağıdakilerden hangisidir?

A) a-b-c-d-e B) b-c-d-e-a C) a-e-c-d-b
D) b-c-d-a-e E) c-b-d-a-e

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

7. **Çevresel sinir sistemi ile ilgili**

I. Merkezî sinir sisteminden bağımsız çalışır.
II. Ara nöronlardan meydana gelir.
III. İskelet kaslarına uyarı götüren nöronlara sahiptir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

8. **Arka beyinde**

I. bazı solunum merkezlerine uyarı taşınması emrinin verilmesi,
II. boz maddede sinirsel faaliyet gerçekleşmesi,
III. impulsun ilerlemesi

olaylarından hangilerinin görülmesi, bu bölgede değerlendirme yapıldığının kanıtı olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

9. **Arka beyinde**

I. görme ve işitme duyularının değerlendirilmesi,
II. hipofiz bezinin doğrudan kontrolü,
III. kalp ritminin düzenlenmesi

görevlerinden hangileri yerine getirilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

10. **Beyin sapında**

I. orta beyin,
II. beyincik,
III. omurilik soğanı,
IV. pons

yapılarından hangileri bulunur?

A) I ve II B) I ve III C) II ve IV
D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

11. **Omurilik ile ilgili**

I. Uyartı iletimi yapar.
II. Duyu aksonlarının giriş yeridir.
III. Doğrudan beyne uzanan nöron içerir.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

12. **Aşağıdakilerden hangisi vücudun savunma sisteminin miyelin kılıfa zarar vermesiyle ortaya çıkan otoimmün sinir sistemi hastalığıdır?**

A) Alzheimer
B) Multipl skleroz
C) Epilepsi
D) Depresyon
E) Parkinson

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Aşağıda bir reflekste görev alan yapılar sırası ile verilmiştir.

Bu refleks yayına göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Uyarı reseptör ile alınır.

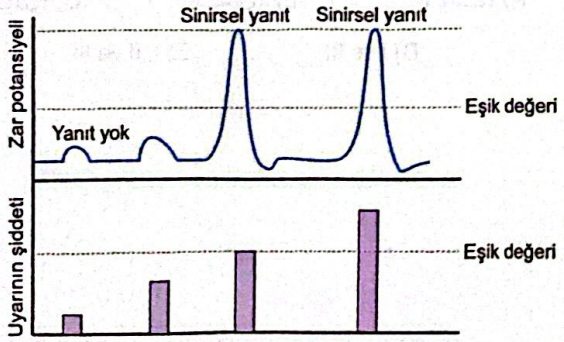
B) Duyu nöronu değerlendirme yaparak reseptörü uyarır.

C) Ara nöron merkezî sinir sisteminde bulunur.

D) Motor nöron efektörün hareketi için uyarı taşır.

E) İlgili refleks yayında dört tane sinaps bulunur.

2. Bir nörona uygulanan farklı uyarı şiddetlerine karşılık, nöron zar potansiyelindeki değişimleri gösteren grafikler aşağıda verilmiştir.



Bu nöronda meydana gelen değişimlere göre

I. Eşik değerin altındaki uyarılar sonucunda zar potansiyelinde küçük değişiklik olur fakat impuls oluşmaz.

II. Eşik değer ve üzerindeki uyarılar, nöronda aynı şiddette sinirsel yanıtın oluşmasını sağlar.

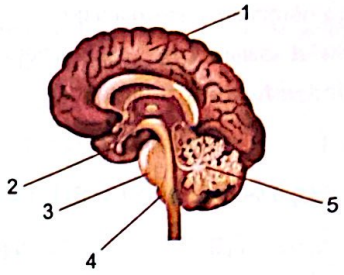
III. Eşik değerin altındaki uyarılar, nöronda ATP tüketimine neden olmaz.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

3. Aşağıda beynin bazı bölümleri numaralandırılarak gösterilmiştir.



Buna göre numaralanmış bölümlerden hangisi beyincik yarım küreleri arasında iletişim kurulmasını sağlar?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. **Uç beyinle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?**

A) Rolando yarığı, uç beynin ön ve yan loblarını birbirinden ayırır.

B) Frontal, parietal, temporal ve oksipital lob olmak üzere dört ana loba ayrılır.

C) Duyusal ve motor bilgilerin işlenmesinden sorumludur.

D) Beyin sapının bir parçası olup solunum ve kalp atışı gibi hayati fonksiyonları kontrol eder.

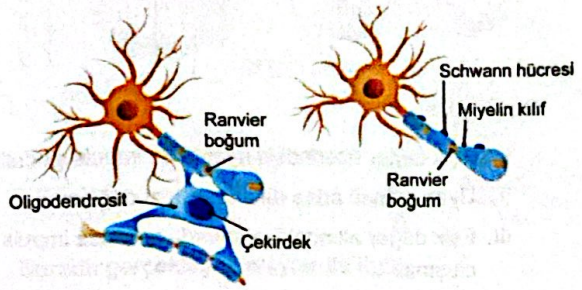
E) Zihinsel fonksiyonlar, hafıza ve öğrenme gibi üst düzey işlevleri kontrol eder.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

5. Merkezî ve çevresel sinir sistemi nöronlarının bazılarında miyelin kılıf bulunur. Bu kılıf çevresel sinir sisteminde Schwann hücreleri tarafından üretilirken, merkezi sinir sisteminde oligodendrositler tarafından üretilir.

Aşağıda bu hücreler tarafından üretilen miyelin kılıflar şematik olarak gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Merkezî sinir sisteminde miyelinsiz nöron bulunmaz.

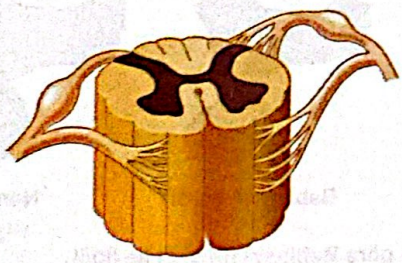
B) Sinir sisteminde miyelin kılıflar farklı hücreler tarafından üretilebilir.

C) Bazı nöronlarda birden fazla Schwann hücresi bulunabilir.

D) Ranvier boğumu, miyelin kılıflı nöronlarda bulunur.

E) Oligodendrosit hücreleri bir aksonda birden fazla bölümde miyelin kılıf oluşturabilir.

6. Aşağıda bir omuriliğin enine kesiti ve sinir bağlantıları gösterilmiştir.



Omurilik ile ilgili

I. Meninges zarları ile çevrilmiştir.

II. Duyu nöronları arka kökten giriş yapar.

III. Dışta ak, içte boz madde bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

7. **Beş temel duyu organından gelen uyarıları değerlendiren ve bunlara uygun cevaplar oluşturan beyin bölümü aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Talamus

B) Hipotalamus

C) Uç beyin (korteks)

D) Beyincik

E) Pons

8. **Hareketli bir cismin gözle takibinde baş ve göz hareketlerini koordine eden temel merkez aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Orta beyin

B) Pons

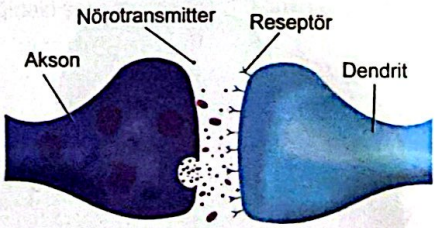
C) Hipotalamus

D) Epifiz bezi

E) Hipofiz bezi

9. Bir nörondan başka bir nörona veya kas, bez gibi yapılara uyarı aktarımı sinapslar ile sağlanır.

Aşağıda bir sinapsın yapısı gösterilmiştir.



Buna göre

I. bir nöronun akson ucundan sinaptik boşluğa nörotransmitter maddeler salgılanması,

II. uyarıyı alacak nöronun reseptörlerinin nörotransmitter maddeler ile birleşmesi,

III. sinaptik boşlukta ATP harcanması

olaylarından hangileri nöron-nöron arasında kurulan sinapslarda gerçekleşebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Sinir sisteminin temel yapı ve görevlerini derste işleyen bir biyoloji öğretmeni, bu içerikle ilgili beş öğrencisinden bildiklerini birer cümle ile yazmalarını ister. Öğrenciler sırası ile şu şekilde cevap verirler:

Fatma: Sinir sistemi insan ile çevresi arasındaki ilişkiyi sağlar.

Ahmet: Sinir sisteminin fonksiyonel birimleri nöronlardır.

Hasan: Sinir sistemi iç çevreden bağımsızdır.

Mehmet: Beyin ve omurilik, sinir sisteminin temel organlarıdır.

Ayşe: Alınan uyarılar sinir sistemi elemanları ile ilgili yapılara ulaştırılır.

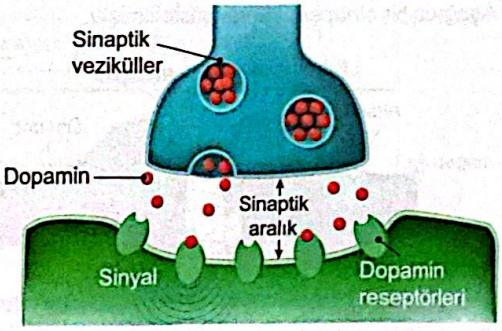
Öğrencilerin yazdıklarını inceleyen biyoloji öğretmeni hangi öğrencinin cevabını hatalı bulur?

A) Hasan B) Mehmet C) Ayşe

D) Ahmet E) Fatma

2. Bir nörondan başka bir nörona uyarılar sinapslar ile aktarılır.

Aşağıda nörotransmitter madde olarak dopamin molekülünün kullanıldığı bir sinaptik iletim gösterilmiştir.



Buna göre

I. Dopaminler ekzositoz ile sinaptik boşluğa salgılanır.

II. Diğer nöron zarında bulunan reseptörler dopamin ile birleşir.

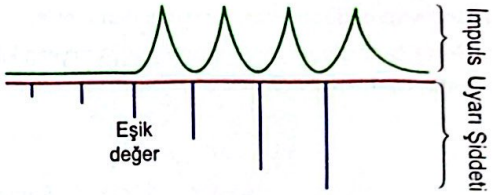
III. Dopamin diğer nörona endositoz ile alınarak uyarı aktarımı yapılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

3. Bir nörona verilen uyarı şiddeti ile nöron tepkisi (impuls) aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Buna göre

I. Eşik değer üzerindeki uyarılarda impuls şiddeti artar.

II. Uyarı şiddeti artsa da impuls hızı değişmez.

III. Eşik değer altındaki uyarılarda nöronda impuls oluşmaz.

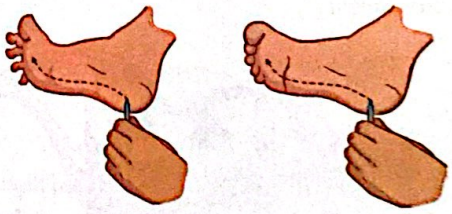
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

4. Babinski refleksi, ayağın iç yüzünün bir cisimle uyarılmıyla ayak baş parmağının normalde yaptığı fleksiyon (kapama hareketi yerine ekstansiyon (açma) hareketi yapmasıdır.

Aşağıda şematize edilen bu refleksin yetişkinlerde görülmesi genellikle merkezi sinir sistemi hasarını işaret eder.



Babinski refleksi Normal

Buna göre Babinski refleksi ile ilgili

I. Ayak tabanı uyarıldığında ayak baş parmağı sağlıklı yetişkinlere göre ters yönde hareket eder.

II. Yalnızca yetişkinlerde gözlenir.

III. Baş parmak ile beraber aynı ayağın diğer parmakla da tepki gösterir.

çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

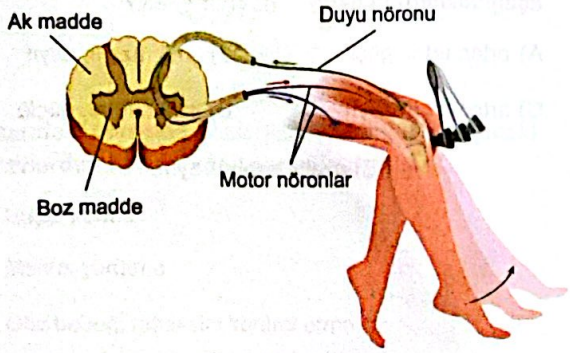
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

5. Aşağıdaki şekilde diz kapağının altına plastik tokmak ile vurulan bir bireyde meydana gelen bazı değişimler görülmektedir.



Burada gerçekleşen olaylar ile ilgili

I. Diz kapağının altına vurulduğunda alınan uyarı duyu nöronu ile omuriliğe iletilir.

II. Omurilikten çıkan ve uylukta bulunan açıcı kası uyaran motor nöronlar ayağın yukarı doğru kaldırılmasından sorumludur.

III. Diz kapağı refleksinde (Patella refleksi) bacağın yukarı kaldırılmasında ara nöron görev yapar ancak motor nöronlar görev yapmaz.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

6.
- Açlık
- Susuzluk
- Kan basıncı
- Karbohidrat metabolizması

Yukarıdaki olayları düzenleyen temel beyin bölümü aşağıdakilerden hangisidir?

A) Hipotalamus B) Beyincik

C) Ön (Frontal) lop D) Talamus

E) Pons

7. Çevresel sinir sistemi, beyin ve omurilikten çıkan sinirler ve bunlarla bağlantılı gangliyonlardan meydana gelir. Bu sistemde duyu ve motor nöronlar vardır. Çevresel sinir sisteminin motor nöronları görev ve işleyiş bakımından somatik ve otonom sinir sistemi olarak iki bölümde incelenir.

Aşağıda verilenlerden hangisi otonom ve somatik sinir sistemi ile ilgili yanlış bir ifadedir?

A) Otonom sinir sistemi nöronları genellikle miyelinsizdir.

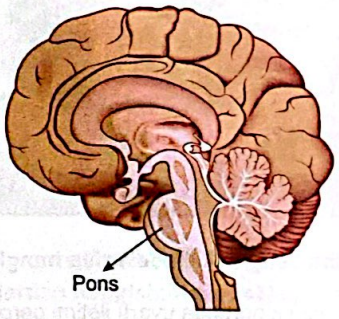
B) Somatik sistem, istemli hareketleri kontrol eder.

C) Somatik sistem nöronları çoğunlukla miyelinlidir.

D) Otonom ve somatik nöronların çoğu omurilik soğanından vücuda dağılır.

E) İç organların çalışmasının kontrolünü otonom sinir sistemi gerçekleştirir.

8. Aşağıdaki şekilde ponsun yeri gösterilmiştir.



Pons ile ilgili

I. Beyincik yarım küreleri arasında iletişim kurar.

II. Bazı solunum merkezlerini bulundurur.

III. İstemli çiğneme hareketlerini yönetir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

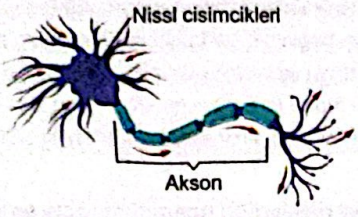
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1.



Nöron gövdelerinde mikroskop altında gözlenen Nissl cisimcikleri aşağıdaki yapıların hangisinden oluşur?

A) Golgi cisimciği

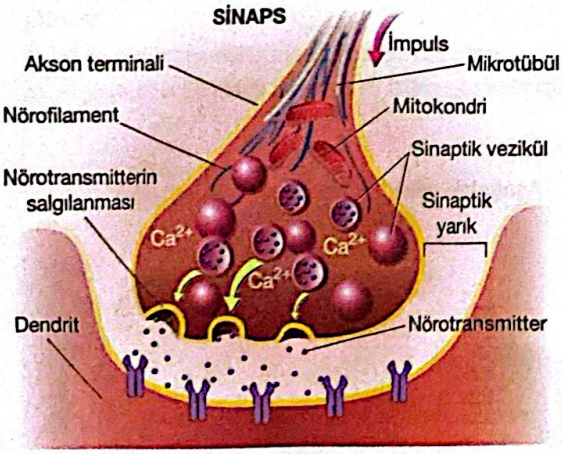
B) Lizozom

C) Salgı kofulları

D) Sentrozom

E) Granüllü endoplazmik retikulum

2. Aşağıdaki şekilde iki nöron arasındaki bağlantı bölgesi ve burada gerçekleşen bazı olaylar gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>söylenemez</u>?

A) Presinaptik nöronda uyartı iletimi gerçekleşmiştir.

B) Nörotransmitterler sinaptik aralığa ekzositozla salınır.

C) Nörotransmitterlerin sinaptik aralığa salgılanmasında Ca^{2+} iyonları etkili olur.

D) Nörotransmitterler endositoz ya da aktif taşımayla postsinaptik nörona alınır.

E) Uyartı iletimi enerji bağımlı bir olaydır.

3. "Uyaranın şiddeti arttıkça uyarılan nöron sayısı ----, impuls sayısı ---- böylece uyarıya daha ---- yanıt verilir."

Bu ifadede boş bırakılan yerlere sırasıyla aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

A) artar, artar, güçlü

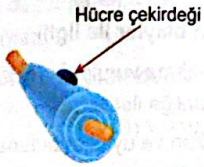
B) artar, azalır, zayıf

C) artar, artar, zayıf

D) azalır, artar, güçlü

E) azalır, azalır, zayıf

4.



Yukarıda gösterilen glia hücresi ile ilgili

I. Omurilik sinirlerine miyelin kılıf yapar.

II. Birden fazla hücreyi sarabilir.

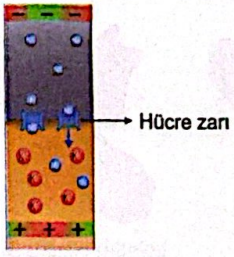
III. Çevresel sinir sisteminin bir üyesidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

5.



Aksonunun belirli bir bölgesindeki yük dağılımı görseldeki gibi olan bir nöron için

I. En az eşik değerinde bir uyarıyla uyarılmıştır.

II. Bu bölümünde sitoplazmasındaki pozitif iyonların miktarı artmıştır.

III. Na^+ girişi için ATP harcamıştır.

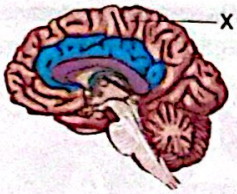
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

6.



Yukarıdaki görselde gösterilen "X" bölgesi aşağıdaki görevlerden hangisinden sorumlu değildir?

A) Hayal kurma

B) Mantık yürütme

C) Göz bebeği refleksini kontrol etme

D) Farkındalığa sahip olma

E) Zamanı algılama

7.

I. Kulaktaki yarım daire kanalları ile koordineli çalışma

II. Solunum, dolaşım, boşaltım sistemi gibi sistemleri kontrol etme

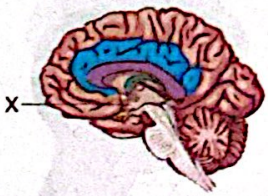
III. Öksürme, hapşırma, yutma reflekslerini kontrol etme

Yukarıda verilen görevlerden hangileri omurilik soğanı tarafından yerine getirilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) II ve III E) I, II ve III

8.



Aşağıdaki görevlerden hangisi "X" ile gösterilen beyin bölümü tarafından gerçekleştirilemez?

A) Vücut sıcaklığını ayarlama

B) Kanın osmotik basıncını düzenleme

C) Uyku ve uyanıklık döngüsünü ayarlama

D) Karbohidrat ve yağ metabolizmasını düzenleme

E) Kas tonusunu ayarlama

9. Aşağıda "Homunculus" insan görseli verilmiştir.

Organlarımızın beyinde temsil alanına göre orantılanması durumunda vücudumuzun görüntüsü bu şekilde olmalıdır.

Buna göre sırt bölgesinin küçük, ellerin büyük gösterilmesi

I. beyinden sırta uyarı taşıyan nöronların kalın olması,

II. eldeki nöronların miyelin kılıf içermemesi,

III. uyarı alan reseptör sayısının fazla olması

durumlarının hangilerinden kaynaklanır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

10. **Vücut sıcaklığı normalin altına düştüğünde aşağıda verilen durumlardan hangisinin gerçekleşmesi beklenmez?**

A) Hipotalamustaki ısı merkezinin uyarılması

B) Otonom sinir sisteminin uyarılması

C) Deride yüzeye yakın kan damarlarının daralması

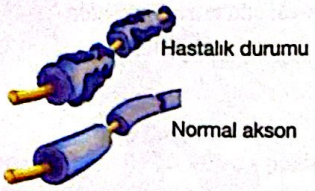
D) Somatik sinirlerin uyarılması

E) Terlemenin artması

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Aşağıda sinir sisteminde görev alan bir nöronun hastalık sonucu aksonunda meydana gelen değişim gösterilmiştir.



Bu nöronun merkezî sinir sisteminde görev aldığı biliniyorsa bu hastalıkla ilgili

I. Otoantikorlara bağlıdır.
II. Bağışıklık sistemi ile yakından ilişkilidir.
III. Çevresel sinir sistemine zarar vermez.

özelliklerinden hangileri size "MS" hastalığını düşündürür?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. Çevresel sinir sistemi, beyin ve omurilikten çıkan sinirler ile kontrol edilir. Bu sinirler sempatik ya da parasempatik olup ilgili organa götürdükleri uyarılar ile organın çalışma hızını artırır ya da azaltır.

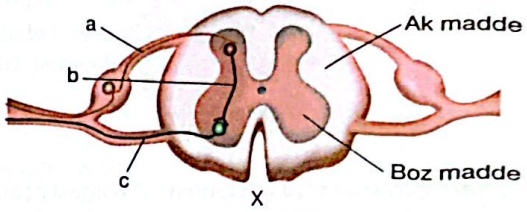
Tabloda bu sinirlerin etki ettikleri hedef organda meydana gelen değişimler belirtilmiştir.

	Sempatik	Parasempatik
Göz bebekleri	Büyür	Küçülür
Kalp atışı	Yavaşlar	Hızlanır
Bronşlar	Daralır	Genişler
Kan şekeri	Azalır	Artar
İdrar torbası	Daralır	Genişler

Buna göre tabloda verilen bilgilerden kaç tanesinde hata yapılmıştır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

3. Aşağıda omuriliğin enine kesiti gösterilmiştir.



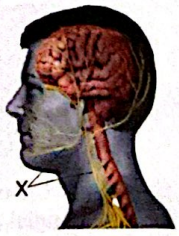
"X" omuriliğin ön kısmını gösterdiğine göre

I. a nöronu, duyu nöronudur.
II. b nöronunun gövdesi merkezi sinir sisteminin içindedir.
III. c nöronu, iskelet kaslarına uyarı taşır.

ifadelerinden hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

4. Aşağıda çevresel sinir sistemine ait bazı yapılar "X" ile gösterilmiştir.



Buna göre "X" ile gösterilen yapıdaki nöronlarla ilgili

I. Hiçbiri miyelin kılıf içermez.
II. Tamamı motor nörondur.
III. Yalnızca somatik nöron içerir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

5. **Beyni saran meninges zarlarının dıştan içe doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?**

A) Sert zar - İnce zar - Örümceksi zar

B) Örümceksi zar - İnce zar - Sert zar

C) Sert zar - Örümceksi zar - İnce zar

D) İnce zar - Sert zar - Örümceksi zar

E) Örümceksi zar - Sert zar - İnce zar

6. **Aşağıda kesit alanı ve özelliği verilen nöronlardan hangisinde uyartı iletim hızı diğerlerinden daha yüksektir?**

A) a çaplı miyelinsiz

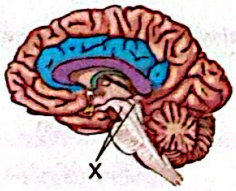
B) a çaplı miyelinli

C) 2a çaplı miyelinsiz

D) 2a çaplı miyelinli

E) 3a çaplı miyelinsiz

7.



- İstemli kas hareketlerinden sorumludur.
- Kaslara minimum kasılma uyarısı gönderir.
- Göz içine giren ışık miktarını ayarlar.
- Kazanılmış reflekslerin yönetim merkezidir.
- Hapşırma, öksürme, salgılama gibi reflekslerden sorumludur.

Yukarıda verilen görevlerden kaç tanesi "X" ile gösterilen bölgeye ait değildir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. **Beyincik ile ilgili**

I. İskelet kaslarının birbiriyle uyumlu çalışmasını sağlar.

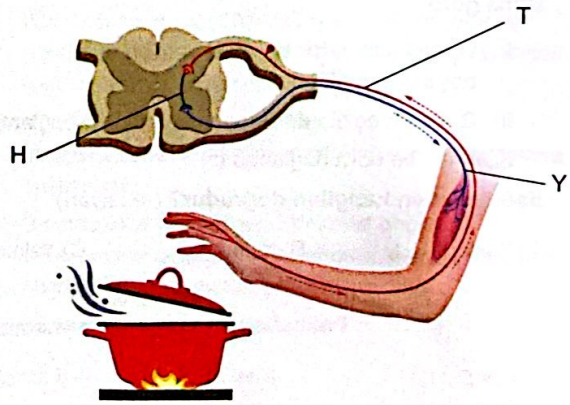
II. Vücut duruşunda etkili olur.

III. Dışta boz, içte ak maddeden oluşur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

9. Elini sıcak tencereye yanlışlıkla değdiren bir bireyde meydana gelen refleks olayı aşağıda gösterilmiştir.

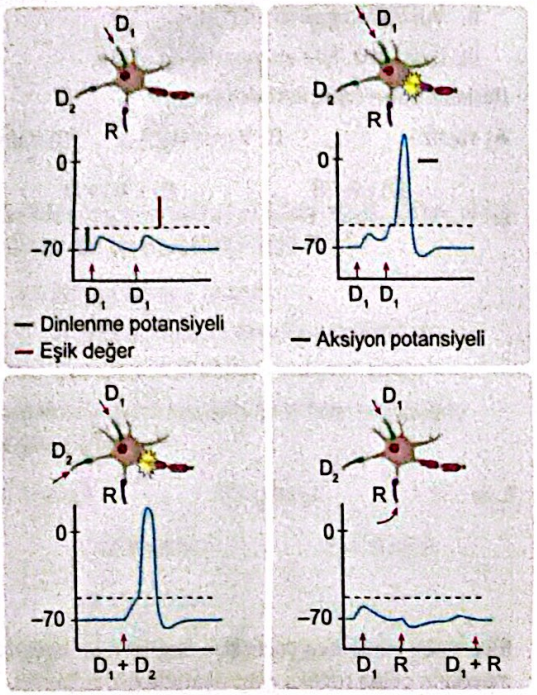


Buna göre H, T ve Y harfleri ile gösterilen yapılar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	H	T	Y
A)	Duyu nöronu	Ara nöron	Motor nöron
B)	Motor nöron	Ara nöron	Duyu nöronu
C)	Motor nöron	Duyu nöronu	Ara nöron
D)	Ara nöron	Motor nöron	Duyu nöronu
E)	Ara nöron	Duyu nöronu	Motor nöron

Scanned with CamScanner

1. Aşağıdaki grafiklerde bir nöronun önceki nöron ile olan bağlantılarından aldığı uyarılara göre yeni bir impuls oluşturabilme durumları gösterilmiştir.



Buna göre

I. D_1 den alınan tek bir uyarı yeni bir uyartı başlatamamaktadır.

II. D_1 ve D_2 egzite edici (uyarıcı, agonist) bağlantılardır.

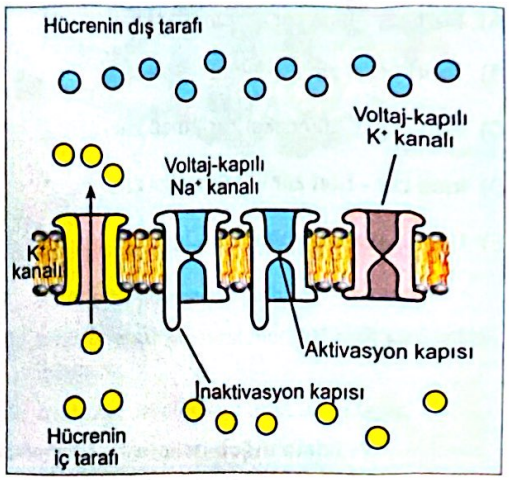
III. R inhibe edici bağlantıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur? (→: uyarı)

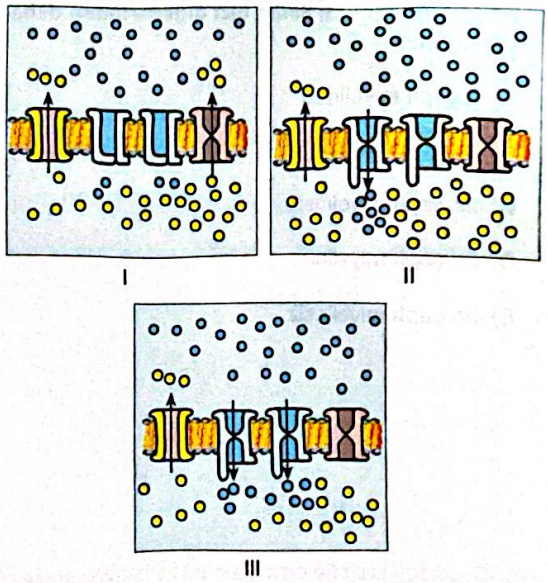
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

2. Aşağıda bir nöronda dinlenme pozisyonundaki iyon dağılımı gösterilmiştir.



Buna göre



numaralı zar pozisyonları aşağıdakilerden hangisidir?

	I	II	III
A)	Polarizasyon	Depolarizasyon	Depolarizayon
B)	Polarizasyon	Repolarizasyon	Polarizasyon
C)	Depolarizasyon	Repolarizasyon	Polarizasyon
D)	Repolarizasyon	Depolarizasyon	Depolarizayon
E)	Repolarizasyon	Polarizasyon	Repolarizasyon

Scanned with CamScanner

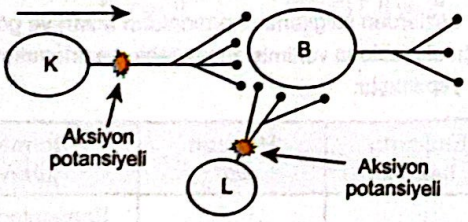
3. Sinir sisteminde görülen bir hastalığa ait bazı bilgiler aşağıda verilmiştir.

- Beyin sapında bulunan bazı hücrelerde dopamin eksikliği oluşur.
- Hareketlerde yavaşlama, denge kaybı görülebilir.
- Genellikle yaşlı bireylerde ortaya çıkar.
- Konuşma güçlüğü ve mimiklerde azalma olur.

Buna göre semptomları (belirtileri) verilen hastalık aşağıdakilerden hangisidir?

A) Alzheimer B) Parkinson C) Epilepsi
D) Depresyon E) Multipl Skleroz

4. K ve L nöronları B nöronu ile sinaps yapan nöronlardır. K ve L nöronlarında impulsların akson ucundan nörotransmitter salgılanmasına neden olduğu ancak bu olayın B nöronunda aksiyon potansiyeli oluşturmadığı tespit edilmiştir. Bu durum aşağıda şematik olarak gösterilmiştir.



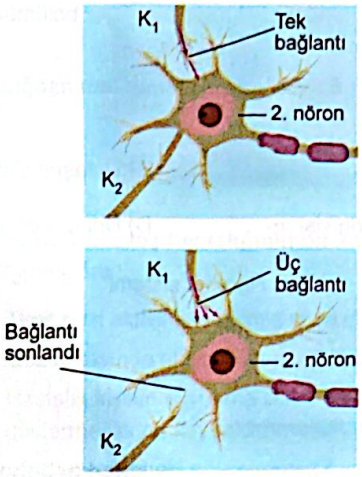
Buna göre B nöronunda aksiyon potansiyeli oluşmamasının sebebiyle ilgili

I. K nöronunun salgıladığı nörotransmitterler uyarıcı, L nöronunun salgıladığı nörotransmitterler inhibe edici etki gösteriyor olabilir.
II. K ve L nöronlarından gelen uyarıların şiddeti B nöronunun eşik değerinin altında kalmış olabilir.
III. B nöronunda biriken iyonlar bu nöronun depolarize olmasını engellemiş olabilir.

açıklamalarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

5. Sinir sisteminin özellikle kendi aktivitesine tepki olarak yeniden şekillenebilme kapasitesine sinirsel esneklik (nöral plastisite) denir.
Aşağıda iki nöron arasındaki bağlantılarda zamanla meydana gelen değişim gösterilmiştir.



Buna göre

I. K_1 nöronunun sinaps yaptığı nöron ile arasında yüksek düzeyde aktivite gerçekleşmektedir.
II. İkinci nöronun (postsinaptik nöron) K_2 nöronu ile yaptığı sinapstaki düşük aktivite, bu nöronla işlevsel bağlantıların azalmasına yol açmıştır.
III. K_1 nöronu ikinci nöronu uyarmak için yaptığı sinapsta daha az nörotransmitter madde salgılamaya başlamıştır.
IV. Bu olay ile faydalı bilgileri birbirine bağlayan devrelerdeki sinapslar korunmakta, önemli olmayan bilgileri ileten sinapslar ise yitirilmektedir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I, II ve IV
D) III ve IV E) I, II, III ve IV

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **İnsan vücudunda işlev gören sistemlerden birine ait bazı özellikler aşağıda verilmiştir.**

- Denetleyici ve düzenleyici sistemin bileşenlerinden biridir.
- Çeşitli organların çalışmasını kontrol eder.
- Vücudun bir bölümünden diğer bölümüne kimyasal habercilerle mesaj iletir.

Buna göre özellikleri verilen sistem aşağıdakilerden hangisidir?

A) Sindirim sistemi B) Dolaşım sistemi

C) Endokrin sistem D) Üriner sistem

E) Hareket sistemi

2. **Aşağıdakilerden hangisi hipofiz bezinden salgılanan hormonlardan biri değildir?**

A) LTH (Prolaktin)

B) STH (Büyüme hormonu)

C) ACTH (Adrenokortikotropik hormon)

D) TSH (Tiroit uyarıcı hormon)

E) Glukagon

3. **İnsülin hormonu aşağıdaki yapıların hangisinden salgılanır?**

A) Hipotalamus

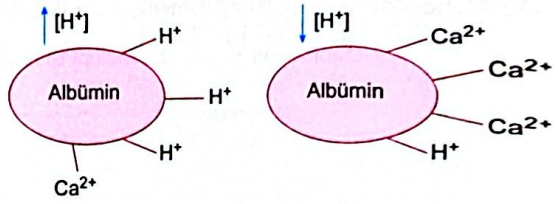
B) Hipofiz

C) Timüs bezi

D) Pankreas

E) Adrenal bez

4. Vücut sıvılarında dolaşan toplam kalsiyumun %35'i proteinlere bağlı iken %65'i kanda iyonize yani serbest halde bulunur. Ancak kalsiyumun fonksiyonlardan sorumlu olan esas formu iyonize kalsiyumdur. Kalsiyum, kanda albümin adlı proteine bağlıdır. Albümin aynı zamanda hidrojen iyonlarını da bağladığı için kan pH' sinden etkilenir. Kanda hidrojen iyonu konsantrasyonu arttığında kalsiyum bırakılıp hidrojen taşınırken, hidrojen iyonu konsantrasyonu azaldığında hidrojen bırakılıp yerine kalsiyum iyonu taşınır.



Buna göre

I. Kanın pH'si azalınca vücutta kalsitonin yetersizliğine benzer sonuçlar görülür.

II. Kan pH'si azalınca vücutta tetani görülür.

III. Kan pH'si azalınca kanda iyonize kalsiyum oranı artar.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

5. Bazı bezlerden salgılanan hormonların adları ve görevleri aşağıdaki tabloda verilmiş ancak tablo hazırlanırken bir hata yapılmıştır.

Endokrin bez adı	Hormon adı	Hormon görevi
Hipofiz	Tiroksin	Spermatogenezi başlatır.
Tiroit	FSH	Metabolizma hızını artırır.
Adrenal bez	Kortizol	Kan glukoz seviyesinin artışına neden olur.

Buna göre tablodaki hata aşağıdaki yer değişimlerinden hangisi ile düzeltilebilir?

A) Tiroksin ile kortizol B) Tiroksin ile FSH

C) FSH ile kortizol D) Tiroit ile hipofiz

E) Adrenal bez ile hipofiz

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

6. **Aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Kortizol ve aldosteron adrenal bezde üretilir.

B) Büyüme hormonu, glukoz kullanımını azaltırken yağ yıkımını artırır.

C) Erkeklerde sperm oluşumu FSH ile sağlanır.

D) Karbohidrat olmayan kaynaklardan glukoz üretimi insülin ile sağlanır.

E) Yüksek olan kan glukoz düzeyi insülin ile normale düşürülür.

7. **Hormonlar hücre içinde**

I. gen aktivitesinin değişmesi,
II. protein sentezinin hızlanması,
III. hücre içindeki sentez tepkimelerinin azalması

olaylarından hangilerine neden olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

8. **Melatonin ile ilgili**

I. Epifiz bezinden salgılanır.
II. Biyolojik ritim için önemlidir.
III. Uykunun düzenlenmesinde görev alır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

9. Aşağıdaki görselde metabolik hastalığa sahip bir bireyin gözlerinden birinin durumu gösterilmiştir.

Bu durumun Graves hastalığının bir sonucu olduğu bilindiğine göre

I. Tiroit bezi aktivitesi azalmış veya durmuştur.
II. Göz arkasında oluşan ödem gözü dışarı itmiştir.
III. Hastalık kişinin savunma sisteminin anormal aktivite göstermesinden kaynaklanmaktadır.

ifadelerinden hangileri söylenemez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

10.

Yukarıdaki görselde gösterilen bireyin hastalığı ile ilgili

I. Beslenme bozukluğuna bağlı olabilir.
II. Metabolizma hızı üzerine etkilidir.
III. Tiroit bezi ile ilişkilidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **Hormonlar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Genellikle endokrin bezlerden salgılanan kimyasal habercilerdir.

B) Mesaj taşıyıcı özellikleri vardır.

C) Kan ile hedef dokuya taşınır.

D) Üretildikleri dokularda parçalanmaları gerekir.

E) Hedef hücrelerinde gen aktivitesinin değişmesine neden olabilir.

2. **Tiroksin hormonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Hedef hücresi en fazla olan hormonlardan biridir.

B) Hücrelerin amino asit alımını hızlandırır.

C) Yapısal protein sentezini artırır.

D) Metabolizmayı hızlandırıcı bir etkiye sahiptir.

E) Timüs bezinden salgılanır.

3. **Aşağıdaki hormon çiftlerinden hangisi birbirine antagonist etki gösterir?**

A) İnsülin - Aldosteron

B) Aldosteron - Glukagon

C) İnsülin - Glukagon

D) TSH - STH

E) Kortizol - Aldosteron

4. **Endokrin sistemde negatif geri besleme (feed-back) mekanizmalarının temel amacı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Hormon seviyelerini belirli bir aralıkta tutma

B) Endokrin bez aktivitesinin sürekli artmasını sağlama

C) Hormonların etkisini tamamen ortadan kaldırma

D) Sadece belirli hormonların salgılanmasını sağlama

E) Hormon seviyelerini rastgele değiştirme

5. **Aşağıdaki hormon çiftlerinden hangisi kan kalsiyum düzeyinin ayarlanmasında doğrudan etkilidir?**

A) Adrenalin - Noradrenalin

B) Aldosteron - Noradrenalin

C) Kolesistokinin - Sekretin

D) Kalsitonin - Parathormon

E) İnsülin - Glukagon

6. **Kortizol hormonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Kan glukoz seviyesini yükseltebilir.

B) Alerji tedavisinde kullanılmaktadır.

C) Hücrelerin glukoz kullanımını azaltır.

D) Hücrelerde glukozdan amino asit üretimini uyarır.

E) Yağların yıkımını artırır.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

7. **Adrenal bezden salgılanan hormonlardan herhangi biri aşağıdaki olaylardan hangisini doğrudan <u>etkilemez</u>?**

A) Tiroit bezinden tiroksin salgılanmasının uyarılması

B) Kan dolaşımının hızlanması

C) Kalp çalışma hızının artırılması

D) Kan glukoz seviyesinin yükseltilmesi

E) Böbreklerden potasyum (K^+) atılımının uyarılması

8. **İnsülin ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?**

A) Normalden fazla olan kan glukoz miktarını normal düzeye indirir.

B) Çeşitli hücrelerde yağ sentezini uyarır.

C) Bazı dokularda amino asit metabolizmasını etkiler.

D) Karaciğerdeki glikojen sentezini (glikojenez) artırır.

E) Beyindeki nöronların glukoz alımını artırır.

9. **Böbreklerden sodyum geri emilimini artırıp potasyumun uzaklaştırılmasını sağlayan adrenal bez hormonu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Aldosteron

B) Epinefrin (Adrenalin)

C) Noradrenalin (Norepinefrin)

D) Kortizol

E) Testosteron

10. **Tip 1 ve Tip 2 diyabet hastalıkları ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi <u>yanlıştır</u>?**

A) Tip 1 diyabet hastalarında insülin üretimi yoktur.

B) Tip 2 diyabetlilerin kanında insülin bulunur fakat yeterince işlev yapamaz.

C) Tip 1 ve Tip 2 diyabet hastalıkları tedavi edilemez.

D) Tip 2 diyabet hastası olanlarda egzersiz faydalı olabilir.

E) Her iki tip hastalıkta da kan glukoz seviyesi normal değildir.

11. **Aşağıdaki hormonlardan hangisi, üretildiği yerde doğrudan kana salgılanmayıp başka bir yapıda depolandıktan sonra kana verilir?**

A) Adrenalin B) Noradrenalin C) Oksitosin

D) Glukagon E) İnsülin

12. **Hormonların insan vücudundaki etkileriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>söylenemez</u>?**

A) Hormonlar taşıdıkları mesajı sadece ilgili hormona ait reseptörü taşıyan hücrelere iletir.

B) Hormon reseptörleri hücre zarında, sitoplazmada ya da hücre çekirdeğinde bulunabilir.

C) Hücre içine giren hormonların etkilerini göstermeden önce yapısal bileşenlerine ayrılması gerekir.

D) Farklı iki hormon aynı organ üzerinde birbirine benzer etki gösterebilir.

E) Bir hormon belli bir organın aktivitesini artırırken başka bir organın aktivitesini azaltabilir.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **Hormonlar**

I. kan ile taşınma,
II. organik yapılı olma,
III. genetik işleyişin farklılaşmasına sebep olma

özelliklerinden hangilerinden dolayı düzenleyici moleküller olarak adlandırılır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

2. **Hipofiz ön lobundan**

I. TSH,
II. ACTH,
III. ADH

hormonlarından hangileri salgılanır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3. **Aşağıdaki hormonlardan hangisi yükselmiş olan kan glukoz oranını normal seviyeye düşürür?**

A) Kortizol B) TSH
C) Aldosteron D) ADH
E) İnsülin

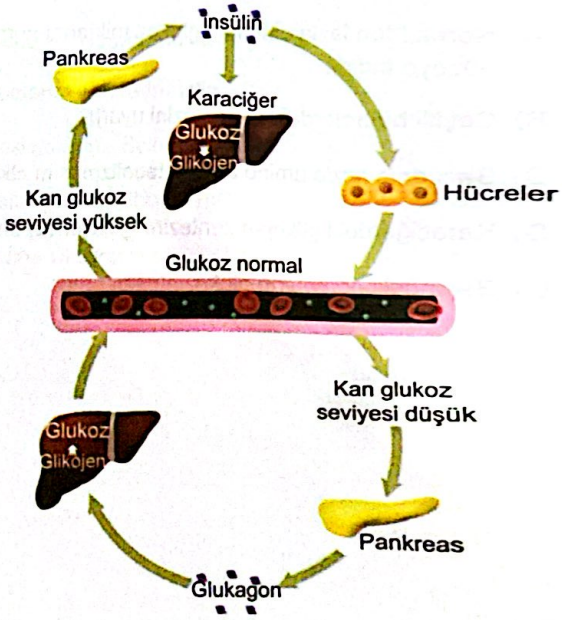
4. **Kandaki su oranının azalması**

I. ADH,
II. insülin,
III. glukagon

hormonlarından hangilerinin salgısını artırıcı yönde etkiler?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

5. Aşağıda kan glukoz düzeyinin ayarlanması gösterilmiştir.



Buna göre

I. Kan glukoz seviyesi normalin üzerine çıkarsa insü salgısı artar.
II. Glukagon hormonunun artışı, karaciğerde glikojen depolarını azaltabilir.
III. İnsülin ve glukagon antagonist çalışır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

6. **Tiroksin hormonu ile ilgili**

I. Hücrelerde oksijen kullanımını artırır.
II. Metabolizmayı hızlandırır.
III. Kemikten kana geçen kalsiyum miktarını artırır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

7. **Adrenalin hormonu ile ilgili verilen**

I. Kalbin çalışma hızını artırır.
II. İskelet kaslarına giden damarları genişletir.
III. Sindirim sisteminin hızlı çalışmasını sağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. **Kemik yıkımını uyararak kemikten kana geçen kalsiyum ve fosfor miktarını artıran hormon aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Parathormon
B) Kalsitonin
C) Tiroksin
D) İnsülin
E) Aldosteron

9. **Kandaki tiroksin miktarının artması negatif feed-back ile**

I. TSH,
II. ACTH,
III. Adrenalin

hormonlarından hangilerinin salgısını doğrudan azaltır?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

10. I. Adrenalin
II. Noradrenalin
III. Kortizol
IV. Aldosteron

Yukarıdaki hormonlardan hangileri kandaki Na^+- K^+ dengesi üzerine doğrudan etkide bulunur?

A) Yalnız IV B) II ve III C) I, III ve IV
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

11. İnsan vücudunda sentezlenen bazı hormonlar aşağıdaki tabloda verilmiştir. Kutulardaki hormonlardan birinin salgısı diğer kutulardaki hormonlardan birinin uyarısı ile artırılır.

a.	Kortizol	**b.**	İnsülin
c.	ACTH	**d.**	Aldosteron

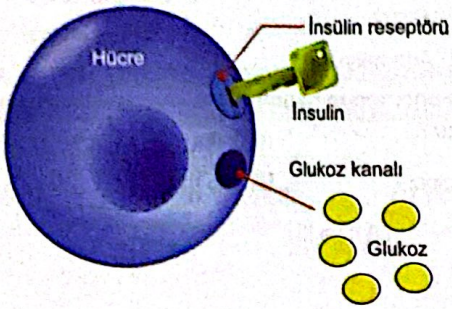
Buna göre aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi bu duruma uygun bir eşleştirmedir?

	Salgısı kontrol edilen hormon	Salgıyı kontrol eden hormon
A)	ACTH	Kortizol
B)	Kortizol	ACTH
C)	Aldosteron	İnsülin
D)	İnsülin	ACTH
E)	Kortizol	İnsülin

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Aşağıda bir hücrede bulunan insülin reseptörü ile glukoz kanalları şematik olarak gösterilmiştir.



Buna göre

I. Glukozların hücre içine girebilmesi için insülinin reseptöre bağlanması gerekir.

II. İnsülin hücre zarının glukoz geçirgenliğini artırır.

III. İnsülin, etki ettiği hücre tarafından salgılanmak zorundadır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

2. Hormonların az ya da fazla salgılanmaları çeşitli hastalıklara neden olur.

Aşağıda bazı hormonlar ile bu hormonların salgısındaki bozukluktan kaynaklanan hastalıklar verilmiştir.

Hastalık adı	İlgili hormon
H - Devlik (gigantizm)	a - ADH
S - Şekersiz şeker hastalığı	b - Büyüme hormonu
C - Akromegali	

Buna göre aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

A) H-a, S-b, C-a,b B) H-b, S-a, C-b C) H-b, S-a,b, C-b

D) H-a, S-a, C-b E) H-a, S-b, C-b

3. Tiroit bezinin az ya da çok çalışması ile bazı hastalıklar ortaya çıkabilmektedir.

Buna göre

I. iyot eksikliği,

II. tiroit bezinin bağışıklık elemanlarınca tahrip edilmesi,

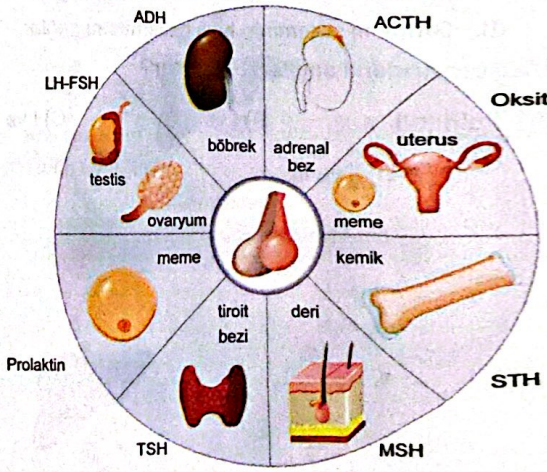
III. bağışıklık sisteminin tiroit bezini pozitif yönde uyaran bazı maddeleri salgılaması

etkenlerinden hangileri, tiroksinin yeteri kadar salgılanmaması ile hipofiz bezinden salgılanan TSH miktarının artışına neden olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

4. Aşağıdaki şekilde hipofiz bezinin hormonlarının etki ettikle dokular görülmektedir.



Buna göre aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

A) Uterusa etki eden hormon meme dokusuna da etki edebilir.

B) Hipofizden salgılanıp üreme sistemine etki eden birden fazla çeşitte hormon bulunur.

C) Vücutta bazı bölgelerde pigmentasyonu düzenleyen hormonlar hipofizden salgılanır.

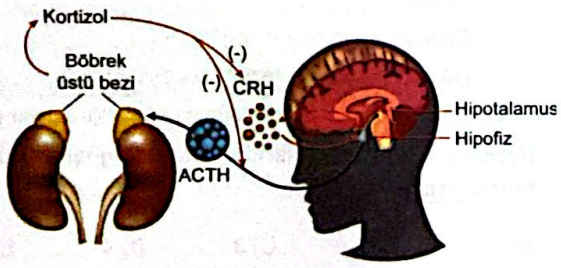
D) Hipofizden kan su dengesi üzerine etkili bir hormon salgılanmaz.

E) Hipofizden tropik hormonlar salgılanabilir.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

5. Aşağıda kortizol hormonunun salgısının kontrolü gösterilmiştir.



Buna göre

I. Kortizolün salgılanmasında hipotalamus ve hipofiz etkilidir.

II. Kortizol salgısı artarsa CRH üretimi negatif feed-back ile azaltılabilir.

III. Hormonlar, vücudun ihtiyacına göre artırılıp azaltılarak homeostasi sağlanmış olunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

(CRH hipotalamustan salgılanan ACTH salgılatıcı faktördür. (–) Negatif feed-back olduğunu gösterir.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

6. **Testosteron hormonu ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?**

A) Erkek eşey hormonlarından biridir.

B) Kas kütlesinin artması ve sesin kalınlaşması gibi ikincil eşey karakterlerinin ortaya çıkmasından sorumludur.

C) Kemik gelişiminde etkili olur.

D) Sperm oluşumu ve gelişiminde rol oynar.

E) Testislerdeki Sertoli hücrelerinden salgılanır.

7. **Kalsitonin hormonu ile ilgili**

I. Kandan kemiğe kalsiyum geçişini sağlar.

II. Böbreklerden kalsiyum emilimini azaltır.

III. Kemiklerin yumuşamasına neden olabilir.

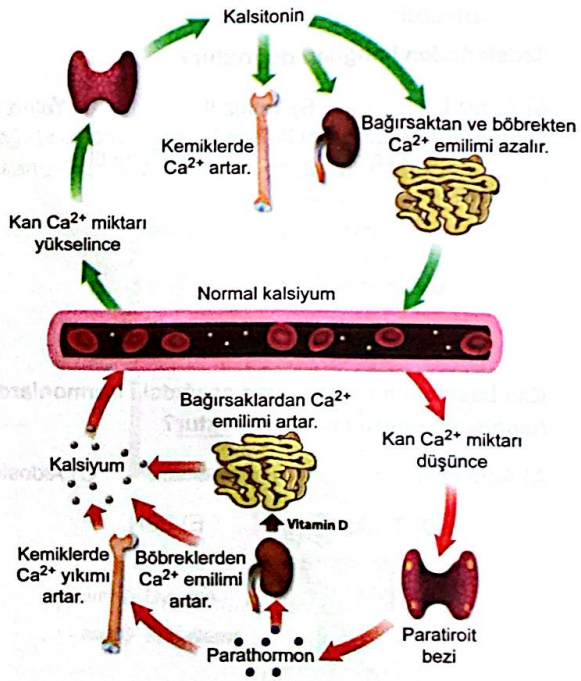
IV. D vitaminin aktifleşmesini sağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II B) II ve III C) I, II ve III

D) I, III ve IV E) II, III ve IV

8. Aşağıdaki şekilde kanın kalsiyum düzeyinin ayarlanması sürecinde gerçekleşen bazı olaylar gösterilmiştir.



Buna göre

I. Kalsitonin kan kalsiyum seviyesinin normal sınırlara düşürülmesinde etkilidir.

II. Parathormon ve kalsitonin birbirine zıt etki gösterebilir.

III. Parathormon kan kalsiyum seviyesinin artışını sağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

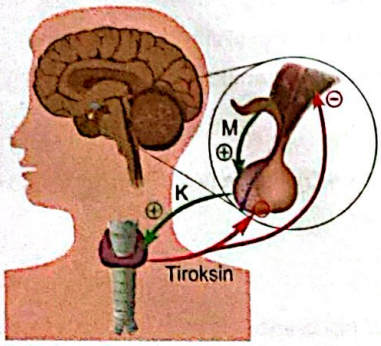
D) I ve II E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Kandaki hormonların miktarı çeşitli mekanizmalarla düzenlenir.

Aşağıdaki şekilde bu mekanizmalardan biri tiroksin hormonu üzerinden gösterilmiştir.



Buna göre

I. Tiroit bezi negatif geri besleme ile hipotalamus ve hipofizin çalışmasını yavaşlatabilir.

II. M ile gösterilen hormon K'nin salgılanmasını sağlar.

III. Tiroksin negatif geri besleme ile M'nin salgısını artırabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

2. **Kan basıncının değişiminde aşağıdaki hormonlardan hangisinin doğrudan etkisi yoktur?**

A) Adrenalin B) Noradrenalin C) Aldosteron

D) Tiroksin E) FSH

3. **Kan kalsiyum dengesinin kurulmasında aşağıdaki hormon çiftlerinden hangileri aktif bir şekilde görev alır?**

A) İnsülin - Glukagon

B) Parathormon - Kalsitonin

C) Parathormon - Adrenalin

D) Adrenalin - Noradrenalin

E) Tiroksin - Adrenalin

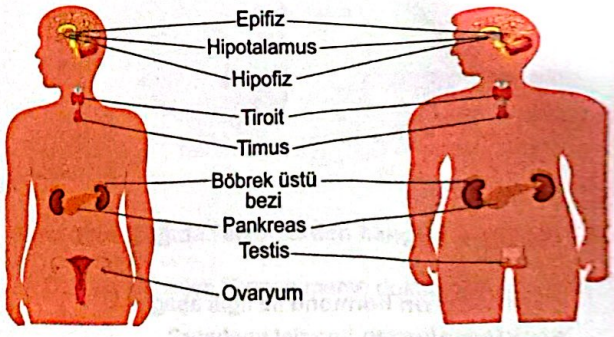
4.

- Bir hücreden başka bir hücreye mesaj taşır.
- Kanda az miktarda olmaları etki etmeleri için yeterli olabilir.
- Bazıları kolesterol türevidir.
- Hücre dışında sentezlenen çeşitleri bulunur.
- Tümünün hücrelerde tanıyıcı reseptör sayısı eşittir.

Hormonlar ile ilgili yukarıda verilen bilgilerden kaç tanesi yanlıştır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. Aşağıda erkek ve dişi bireylerde hormon salgılayan yapılar gösterilmiştir.



Buna göre

I. Erkek ve dişilerde ortak hormonlar bulunur.

II. Erkeklerde üreme sisteminden hormon salgılanabilir.

III. Ovaryum, erkekte üretilmeyen östrojeni üretir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

6. **İnsülin salgısının arttığı zaman diliminde**

I. kan glukoz oranının normal seviyelere gelmesi,
II. hücrelerde yağ sentezinin artması,
III. nişasta sindiriminin hızlanması

olaylarından hangileri meydana gelebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

7.
- Ergenlikten sonra küçülür.
- T lenfositlerin olgunlaştığı organdır.
- Timozin salgılar.

Yukarıda bazı özellikleri verilen endokrin bez aşağıdakilerden hangisidir?

A) Timus bezi B) Hipofiz bezi C) Adrenal bez
D) Hipotalamus E) Pankreas

8. **Kortizol ve aldosteron hormonları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Aldosteron, Addison hastalığı ile ilişkilidir.

B) Kortizolün fazla salgılanması kan proteinlerinin azalmasına sebep olabilir.

C) Aldosteron salgısının artışı kortizol üzerinde her zaman negatif etkide bulunur.

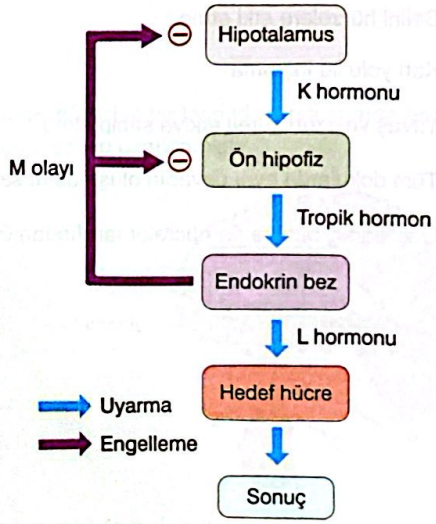
D) Kan sodyum oranının artmasında aldosteron hormonunun etkisi bulunur.

E) Kortizol ve aldosteron steroit yapılıdır.

9. **Çocukluk döneminde eksikliği gelişim ve zekâ geriliğine (kretenizm) neden olan hormon aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Tiroksin B) Kortizol C) Aldosteron
D) STH E) ACTH

10. Aşağıda L hormonunun kandaki miktarının düzenlenme mekanizması şematik olarak gösterilmiştir.



Buna göre

I. K hormonu L hormonunun salgısını uyarır.
II. M olayı negatif geri besleme olup L hormonunun aşırı salgılanmasını engeller.
III. L hormonu östrojen veya testosteron gibi bir eşey hormonu olabilir.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

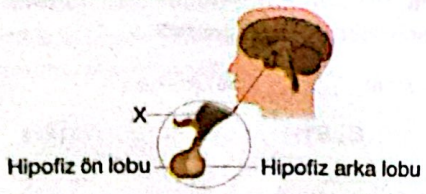
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

AYT SORU BANKASI

1. Aşağıda endokrin sisteme ait bir yapı "X" ile gösterilmiştir.



Buna göre "X" yapısının ürettiği hormonlarla ilgili

I. Kanın osmotik basıncını düzenler.
II. Bazı düz kasların kasılmasını sağlar.
III. Başka bezlerin çalışmasını kontrol eder.

ifadelerinden hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. **Aşağıdakilerden hangisi hormonların özelliklerinden biri değildir?**

A) Belirli hücrelere etki etme
B) Kan yolu ile taşınma
C) Yavaş ve uzun süreli etkiye sahip olma
D) Tüm dokularda aynı cevabın oluşmasını sağlama
E) Özelleşmiş bez ya da hücreler tarafından üretilme

3. I. Böbrek tübüllerinden suyun geri emilimini artırır.
II. Az salgılanması durumunda kişide hipertonik idrar oluşur.
III. Çok salgılanırsa kişide şekersiz şeker hastalığı görülür.

ADH ile ilgili yukarıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. I. Östrojen
II. Testosteron
III. Oksitosin

Yukarıdaki hormonlardan hangileri erkek ve kadınlarda ortak olarak üretilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

5. **Diğer adı vazopressin olan hormon ile ilgili**

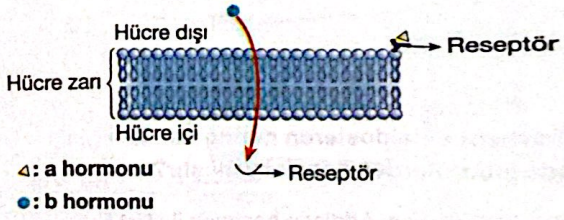
I. Kan basıncını azaltır.
II. Hipofiz bezi tarafından üretilir.
III. Temel görevi kanın osmotik basıncını ayarlamaktır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Hormonların kimyasal yapısı, onların bağlanacağı reseptörün konumunu da belirler. Hücre zarını geçebilen hormonlar hücre ve çekirdek içi reseptörlere bağlanırken geçemeyenler hücrenin dış yüzeyindeki reseptörlere bağlanır.

Aşağıdaki şekilde iki farklı hormonun bağlandığı reseptörün konumu gösterilmiştir.



Buna göre

I. a ve b hormonları kan ile hedef hücrelere taşınır.
II. a hormonu, kolesterol türevi olabilir.
III. b hormonu, peptit bağı içerir.

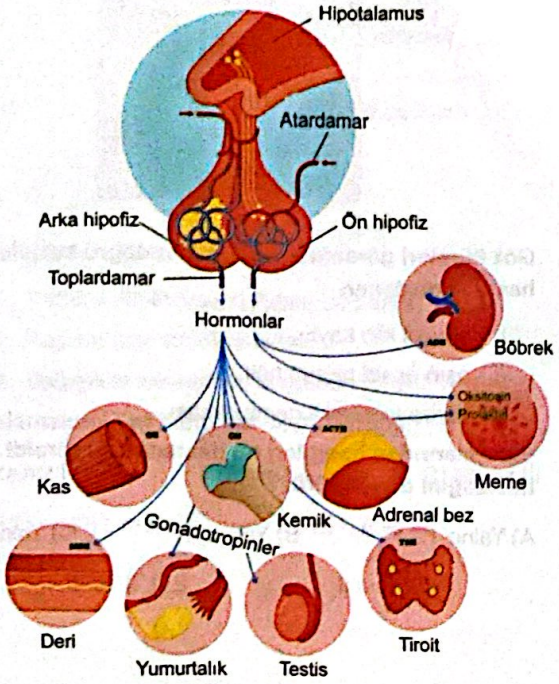
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

7. Hipofiz hormonlarının özetini çıkartmak isteyen bir öğrenci aşağıdaki görseli hazırlayıp sunum yapmak istiyor.



Buna göre sunum öncesi kontrol yapan öğretmenin aşağıdaki düzeltmelerden hangisini yapması gerekmektedir?

A) Kemiği uyaran hormonu değiştirmelidir.

B) Gonadotropinlerde düzeltme yapmalıdır.

C) Böbreği uyaran hormonu değiştirmelidir.

D) Tiroit yerine paratiroit yazmalıdır.

E) Hipofizin kısımlarını düzeltmelidir.

8. **Hipofizden salgılanan**

I. FSH,
II. LH,
III. oksitosin

hormonlarından hangileri üreme organlarını uyararak eşey hormonu salgılanmasını sağlar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

9. Doktora başvuran bir hasta şikâyetleri arasında birkaç ay önce aldığı ayakkabıyı giyemediğini ve artık küçük geldiğini dile getiriyor. Bu hastanın yapılan rutin tahlil ve görüntülemelerinde bazı iç organlarının orantısız büyüdüğü ve hormonlarının ise normalden daha yüksek değerde olduğu ölçülüyor.

Buna göre bu hastada görülen

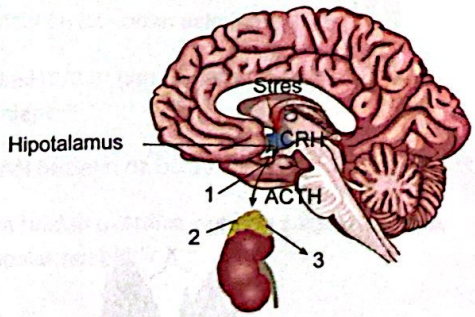
I. el ve yüz kemiklerinde orantısız büyüme,
II. kanındaki STH oranında artış,
III. metabolizma hızında normale göre düşüş olması

durumlarından hangileri hastanın akromegali hastası olduğunu düşündürür?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

10. Aşağıdaki görselde bir insanda stres anında gerçekleşen hormonal cevap özetlenmiştir.



Stres durumunda kişinin hipotalamusu uyarılır ve bunun üzerine birtakım düzenlemeler gerçekleştirilir.

Buna göre

I. 1 numaralı yapı, hipofizin ön lobudur.
II. ACTH, böbrek üstü bezinin (2) kabuk bölgesini uyarmıştır.
III. Kişinin kanındaki kortizol (3) seviyesi yükselmiştir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf
ÖSYM TADINDA
DR. BİYOLOJİ

1. **İnsan vücudunda gerçekleşen**

I. D vitamininin aktifleştirilmesi,
II. fosforun geri emiliminin azaltılması,
III. kandan kemiğe geçen kalsiyum miktarının artırılması

olaylarından hangilerinde parathormon işlev gösterir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

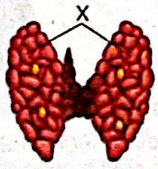
2. **Kanındaki parathormon miktarı normalden fazla olan insanda**

I. kemiklerde zayıflama,
II. böbreklerde taş oluşumu,
III. tetani

olaylarından hangilerinin görülmesi beklenir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3.



Yukarıda "X" ile gösterilen bezin yetersiz çalışması

I. bebeklik döneminde zekâ geriliği,
II. çocukluk döneminde iskelet bozukluğu,
III. yetişkinlerde miksödem koması

rahatsızlıklarından hangilerine neden olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

4.

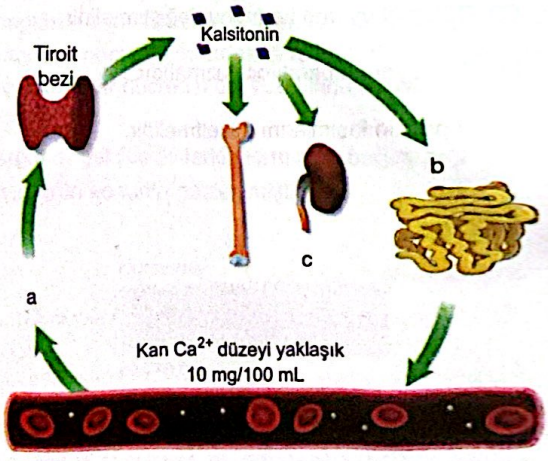
Göz küreleri görseldeki gibi dışarı doğru kavislenen bi hastada gözlenen

I. sürekli kilo kaybı,
II. aşırı asabi bir ruh hâli,
III. derisinin sürekli nemli olması

durumlarından hangileri bu hastada hipertiroidi hastalığını düşündürür?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

5. Aşağıdaki görselde insanda kan kalsiyum düzeyinin dengelenmesi özetlenmiştir.



Buna göre

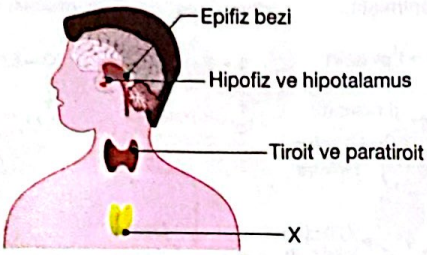
I. Kişinin kanındaki kalsiyum derişimi artmıştır (a).
II. İnce bağırsaktan kalsiyum emilimi azalmıştır (b).
III. Böbreklerden kalsiyum geri emilimi artmıştır (c).

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

6. Aşağıdaki görselde bir endokrin bez "X" ile gösterilmiştir.



Buna göre "X" bezi ile ilgili

I. Sadece erkeklerde bulunan bir bezdir.
II. Yaşlandıkça aktivitesi artar.
III. Bağışıklık sisteminde doğrudan rol alır.

açıklamalarından hangileri doğru değildir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

7. I. Böbreklerden Na^+ geri emilimini artırır.
II. Böbreklerden K^+ geri emilimini azaltır.
III. Böbreklerden Cl^- geri emilimini artırır.

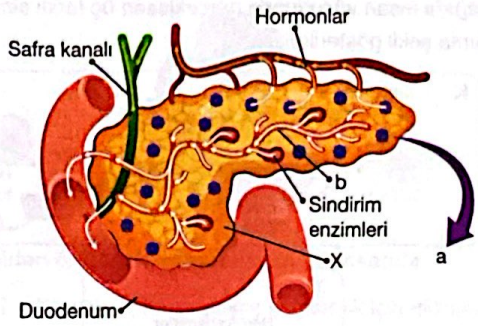
Aldosteron hormonu ile ilgili yukarıda numaralanmış ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

8. **Aşağıdakilerden hangisi kortizolün insan vücudundaki işlevlerinden biri değildir?**

A) Vücudun uzun dönemli stres tepkilerini düzenler.
B) Bazı bağışıklık tepkilerini baskılar.
C) Karbohidrat olmayan kaynaklardan glukoz yapımını uyarır.
D) Kanın glukoz düzeyini düşürür.
E) Hipotalamustan ACTH salgılanmasını inhibe eder.

9.



Yukarıdaki görselde "X" ile gösterilen yapı ile ilgili

I. X, hem endokrin hem de ekzokrin aktivite gösteren bir bezdir.
II. a yapısı Langerhans adacıkları olup Wirsung kanalı ile bağlantılıdır.
III. b yapısı Vater kabarcığına açılan koledok kanalıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

10. **Adrenokortikotropik hormon ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?**

A) Stresli durumlarda kortizol üretimini artırarak vücudun stres tepkisini düzenler.
B) Hipofizin ön lobundan salgılanır.
C) Kandaki miktarı geri besleme mekanizmalarıyla düzenlenir.
D) Adrenal bezlerin öz bölgesini uyarır.
E) Başka bezleri uyararak hormon salgılatan tropik hormonlardan biridir.

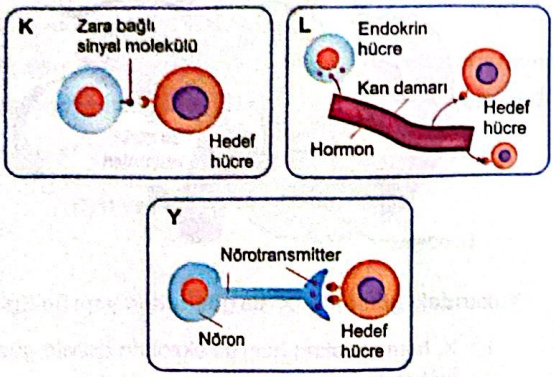
11. **Aşağıdakilerden hangisi adrenalinin görevi değildir?**

A) Kan glukoz seviyesini artırmak
B) Kanın pıhtılaşma süresini uzatmak
C) Kan basıncını yükseltmek
D) Kalp atışını hızlandırmak
E) Bronşları genişletmek

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Aşağıda insan vücudunda gerçekleşen üç farklı sinyal taşıma şekli gösterilmiştir.

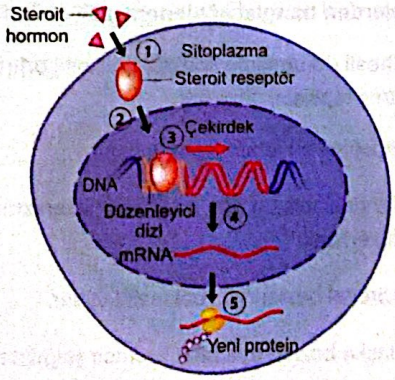


Bu sinyallerin taşınma hızlarının büyükten küçüğe doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

A) K > L > Y B) Y > L > K C) K > Y > L

D) L > Y > K E) Y > K > L

2. Aşağıda bir steroit hormonun hücreyi etkileme şekli gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Birinci aşamada taşıyıcı proteinlerin görev alması beklenmez.

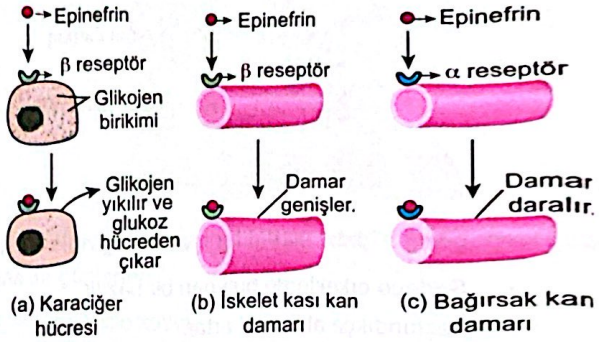
B) Steroit reseptörü çekirdek zarındaki porlardan daha küçüktür.

C) Üçüncü aşamada steroit reseptörü, genin ifadesini değiştirmiştir.

D) Dördüncü aşamada çekirdek içindeki deoksiribonükleotit oranı azalır.

E) Beşinci aşamada sitoplazmadaki serbest amino asit oranı azalır.

3. Aşağıda epinefrin (adrenalin) hormonunun işleyişi gösterilmiştir.



(a) Karaciğer hücresi (b) İskelet kası kan damarı (c) Bağırsak kan damarı

Buna göre

I. Bir hormonu tanıyan birden fazla reseptör çeşidi olabilir.

II. Bazı hormonlar birden fazla organı etkileyebilir.

III. Epinefrinin damarlara etkisini bağlandığı reseptör çeşidi belirler.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

4. **İnsülin hormonu ile ilgili**

I. Kas ve adipoz (yağ) hücrelerinin kandan daha fazla glukoz absorbe etmelerini uyarır.

II. Glukozun nöronlar tarafından alınmasını etkilemez.

III. Karaciğer hücrelerinde depo glikojenin metabolik yıkımını önler.

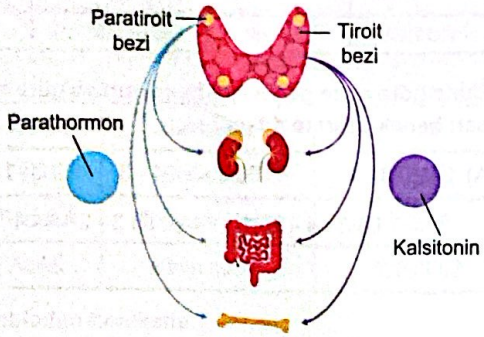
İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

5. Aşağıda kanın kalsiyum düzeyinin hormonlarla kontrol edilme mekanizması gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Tiroit bezi antagonist çalışan hormonlar salgılar.

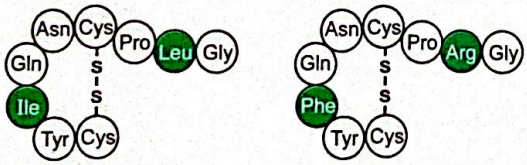
B) Süt içen bir insanın kanındaki kalsitonin hormonu oranının artması beklenir.

C) Hamile bir kadının kanındaki parathormon oranı artabilir.

D) Hormonların hedef hücreleri birden fazla organda bulunabilir.

E) Kalsitonin ve parathormonun birim miktarının etki gücü aynı olmayabilir.

6. Aşağıda iki farklı hormonun amino asit dizilimi verilmiştir.



Oksitosin Vazopressin

Buna göre

I. İki hormon sadece iki amino asit bakımından farklılık gösterdiği için bütün etkileri aynıdır.

II. Bu hormonların sentezi ribozomda gerçekleşmiştir.

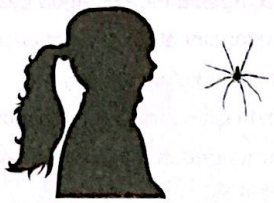
III. Her iki hormon da birden fazla doku üzerine etki gösterebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) II ve III E) I, II ve III

7.



Aniden örümcek ile karşılaşan bir insanda

I. Karaciger, kana glukoz sağlamak için glikojeni yıkar.

II. Kalp atışları hızlanır ve kuvvetlenir.

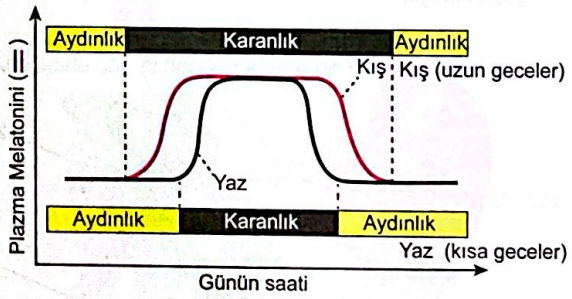
III. Sindirim sistemine ve deriye kan götüren damarlar büzülür ve kan büyük oranda kaslara yönlendirilir.

olaylarından hangileri gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

8. Aşağıdaki grafik melatonin hormonunun zamanla insanın kanındaki oranının değişimini göstermektedir.



Buna göre

I. Melatonin salınımı karanlıkta artar.

II. Gündüz melatonin salgılanmaz.

III. Yaz gecelerinde kandaki melatonin hormonu oranı kış gecelerine göre daha düşüktür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1.
- Duyu organlarında bulunup uyarıları algılayan yapı
- Işık uyarısını alan reseptör çeşidi
- Korneanın köken aldığı yapı
- Kulakta işitme reseptörlerinin bulunduğu yer

Bu ifadeler aşağıdaki kavramlarla eşleştirildiğinde hangisi dışarıda kalır?

A) Baroreseptör

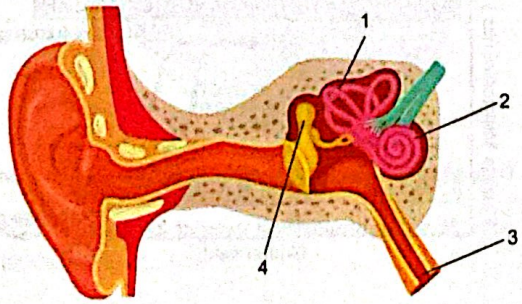
B) Sert tabaka

C) Reseptör

D) Fotoreseptör

E) Korti organı

2. Kulağa ait bazı yapılar numaralandırılarak aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre numaralanmış yapılar ile ilgili

I. 1 ve 2'de mekanoreseptör bulunur.
II. Kulak içi basıncın dengelenmesi 3 ile sağlanır.
III. Kulak zarı 4 ile gösterilmiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

3. Gözde bulunan bazı yapılar aşağıda verilmiştir.

1	2	3	4
Kornea	Mercek	Camsı cisim	Ön oda

Buna göre göze gelen ışık hangi sıraya göre kırılarak sarı benek üzerine düşer?

A) 1 - 2 - 3 - 4 B) 2 - 1 - 4 - 3 C) 1 - 4 - 2 -
D) 3 - 4 - 2 - 1 E) 3 - 2 - 1 - 4

4. Kulak ile ilgili

I. Kulak kepçesi ve kulak yolu elastik kıkırdak içerir.
II. Çekiç, örs ve üzengi kemikleri kulak zarından aldıkları titreşimleri güçlendirir.
III. Östaki borusu, iç ve orta kulak arasındaki basıncı düzenler.
IV. Corti organı işitme reseptörleri içerir.
V. Otolit taşları tulumcuk ve kesecik içerisinde konumlanmıştır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve III
D) III ve V E) II, IV ve V

5. Tat tomurcuklarının içinde bulunduğu temel yapı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Papilla

B) Küçük dil (Uvula)

C) Gırtlak kapağı (Epiglottis)

D) Soluk borusu

E) Geniz

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

6. Bazı bileşiklerin oluşturdukları tat algısı ile algılanma eşikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tat algısı	Temel tat bileşiği	Algılanma derişimi (Eşik seviye)
Tatlılık	Sakkaroz	%1,5
Ekşilik	Sitrik asit	%0,06
Tuzluluk	Sodyum klorür	%0,15
Acılık	Kinin sülfat	%0,0007

Bu tablodan hareketle

I. Sakkarozun algılanması için gerekli eşik seviye kinin sülfata göre daha yüksektir.

II. Bazı asitlerin algılanması için gerekli madde derişimi sodyum klorüre göre düşüktür.

III. Ekşi ve acı tatların uyarı oluşturabilmeleri için gerekli eşik seviye tatlı ve tuzlu bileşiklere göre her zaman daha düşüktür.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

7. **Işığı algılayan reseptörler gözün aşağıdaki bölümlerinden hangisinde yer alır?**

A) İris

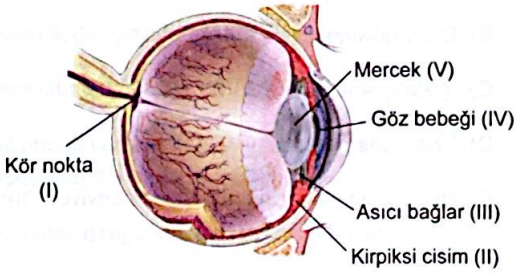
B) Retina

C) Göz bebeği

D) Mercek

E) Korne

8. Aşağıdaki görselde sağlıklı bir insana ait gözün yapısı gösterilmiştir.



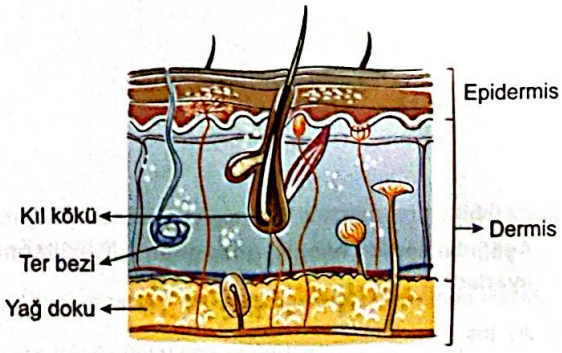
Buna göre göz uyumunda aşağıdakilerden hangisi görev almaz?

A) Asıcı bağlar B) Kirpiksi cisim

C) Mercek D) Göz bebeği

E) Kör nokta

9. Aşağıdaki görsel deriden alınan bir kesite aittir.



Buna göre ölü hücrelerin olduğu bölüm aşağıdakilerden hangisidir?

A) Ter bezi B) Kıl kökü C) Dermis

D) Epidermis E) Yağ doku

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **Reseptörler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Çeşitli uyarıları algılayan yapılardır.

B) Duyu nöronu ile sinaps yapabilir.

C) Işıkla uyarılan reseptörler gözde bulunur.

D) Nörotransmitter salgılayabilir.

E) Uyarılabilmeleri için uyarı şiddeti seviyesi önemsizdir.

2. **İnsanda kulağın yapısı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?**

A) Kulak kepçesi ve kulak yolu dış kulağı oluşturur.

B) Östaki borusu, orta kulak ile yutak arasında yer alır.

C) İşitme ve denge sinirleri iç kulakta yer alır.

D) Salyangoz işitmeden sorumlu reseptörleri bulundurur.

E) Kulak zarı, dış kulak ile iç kulak arasındaki sınırı belirler.

3. **Aşağıdakilerden hangisi göze giren ışık miktarını ayarlar?**

A) İris

B) Camsı cisim

C) Optik sinir (görme siniri)

D) Koni reseptörleri

E) Çubuk reseptörleri

4. **Damar tabaka ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Göz içinin karanlık hâle gelmesini sağlayan pigmentleri bulundurur.

B) Kirpiksi cismin oluşmasını sağlar.

C) Gözü besleyen tabakadır.

D) Fotoreseptörleri bulundurur.

E) Gözün ön kısmında irisi meydana getirir.

5. **Dildeki tat reseptörleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) Dilin uç kısmı sadece tatlıyı algılar.

B) Acı tadı algılayan reseptörler dil üzerinde serbest bulunur.

C) Tat reseptörleri tat tomurcuklarının içinde bulunur.

D) Tadın alınması mekanoreseptörlerle sağlanır.

E) Tat reseptörleri sinir hücrelerinden özelleşmiştir.

6. **Burnun görevleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Vücuda alınan havayı nemlendirir.

B) Mukus salgılar.

C) Bazı mikropların vücut içine girişini engeller.

D) Kokuya dair değerlendirme yapar.

E) Akciğere gidecek havanın ısınmasını sağlar.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

7. **Reseptör çeşitleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Fotoreseptörler koni ve çubuk olmak üzere iki çeşittir.

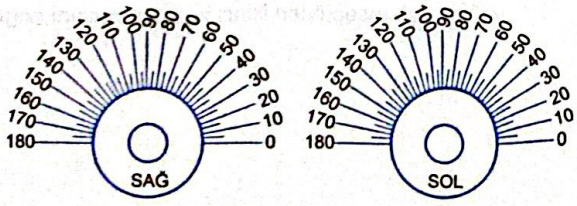
B) Tat reseptörleri tat tomurcuklarının içinde bulunur.

C) Koku ve tat reseptörlerinin uyarılma mekanizması benzerdir.

D) Deride basınç algılayan reseptörler bulunur.

E) Termoreseptörlerin uyarılma eşiği yoktur.

8. Göz hekimi, hastasını muayene ettikten sonra aşağıdaki gibi bir reçete hazırlamıştır.



	SPH	CYL	AX	SPH	CYL	AX	PD
		—			—		
	+1.5	—		−2.25	—		

Pozitif merceklerin ışığı topladığı, negatif merceklerin ışığı dağıttığı bilindiğine göre

I. Sağ gözün önden arkaya doğru çapı artmıştır.

II. Sol göz kalın kenarlı mercekle düzeltilebilir.

III. Kişinin sağ ve sol gözü hipermetroptur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

9. **Denge ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Tulumcuk ve kesecik statik dengede görevlidir.

B) Dinamik dengede otolit taşları görev alır.

C) Yarım daire kanalları dinamik dengede görevlidir.

D) Tulumcuk ve kesecik içinde bulunan bazı yapılar reseptörlerde uyartı oluşturabilir.

E) Kulaktaki denge sinirleri, uyarıları beyinciğe ulaştırır.

10. **Temel bağ dokuda normal koşullarda aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?**

A) Alyuvar B) Antikor C) Melanosit

D) Mast hücresi E) Makrofaj

11. **Aşağıdakilerden hangisi duyu organları ile ilgili yanlış bir ifadedir?**

A) Duyu organları dış dünyanın algılanmasında etkilidir.

B) En büyük duyu organı deridir.

C) Burun hem kokuların alınmasında hem de solunumda görev alır.

D) Dilin, tat almanın yanında başka görevleri de bulunur.

E) Kulağın işitme dışında başka bir görevi yoktur.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **Fotoreseptörler ile ilgili**

I. Koni hücreleri ışığın farklı dalga boylarına duyarlıdır.
II. Çubuk hücreleri loş ışıkta dahi tepki verir ancak netlikleri düşüktür.
III. Koni hücreleri çubuk hücrelerine göre daha hızlı tepki verir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. **Kulak kepçesi ile ilgili**

I. Memelilerde karakteristiktir.
II. Sesin yönü ile ilgili bilgi verir.
III. Sesi toplayan bir özelliğe sahiptir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

3. **Oval ve yuvarlak pencere ile ilgili**

I. Oval pencere, kulak içinde yankılanmayı önler.
II. Yuvarlak pencere, ses titreşiminin bitirildiği yapıdır.
III. Oval pencere, ses titreşiminin orta kulaktan iç kulağa geçişinde görev yapar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

4. **Koku reseptörleri ile ilgili**

I. Özelleşmiş nöronlardır.
II. Koku soğancığında bulunan sinirler ile sinaps yapa
III. Yenilenebilme özelliği vardır.

özelliklerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

5. **İnsanda gözün yapısı ve çalışmasıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Göz merceği ön oda ile arka odayı birbirinden ayırır.
B) Kornea kavisli yapısıyla ışığı kırarak göz bebeğine yönlendirir.
C) Göz merceği ince kenarlı bir mercek olup ışık kırıcılığı değiştirilebilir.
D) Camsı cisim göz şeklinin oluşması ve korunmasında işlev gösterir.
E) Damar tabakada yer alan pigmentler göze giren ışığın yansıyarak reseptörleri ikinci kez uyarmasını engeller.

6. I. Oval pencere ses titreşimlerinin vestibular kanala giriş yaptığı bölümdür.
II. Yuvarlak pencerede ses titreşimleri sönümlenir.
III. Kulak kepçesi sesin geldiği yönü belirlemede etkilidir.
IV. Çekiç, örs ve üzengi kemikleri ses titreşimlerini sürekli azaltıcı etkide bulunur.
V. Corti organında oluşan sinyaller işitme siniri ile beyne gönderilir.

Kulak ile ilgili yukarıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır

A) I B) II C) III D) IV E) V

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

7. **Dil ile ilgili**

I. Yapısında çizgili kas bulunur.
II. Üzerinde papilla denilen çıkıntılar mevcuttur.
III. Epitel doku içermez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

8. **Gözde bulunan sarı benek ile ilgili**

I. Merkezinde çubuk, etrafında koni reseptörleri daha fazla bulunur.
II. Uyarıları doğrudan oksipital loba aktaran hücrelere sahiptir.
III. Gözün retina tabakasında yer alır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

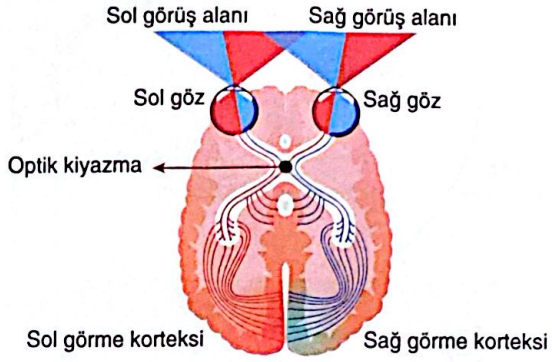
9. **Sesin geldiği yönün belirlenmesinde**

I. sesin her iki kulağa girişindeki gecikme,
II. her iki kulaktaki ses titreşimlerinin farklılığı,
III. orta kulak kemiklerinin titreşimi

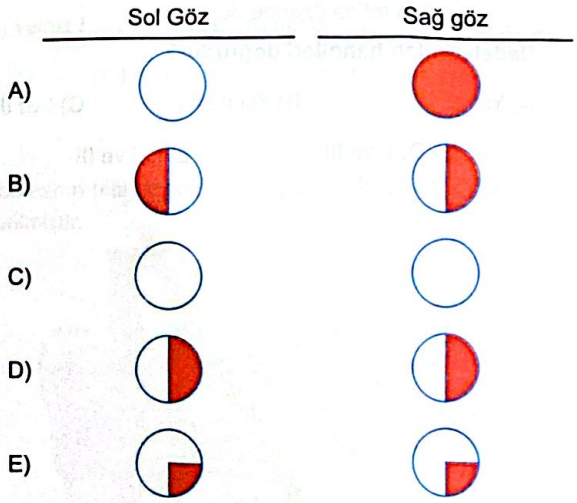
olaylarından hangileri etkilidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

10. İnsanda sağ ve sol gözden gelen ışınların görüntüsü oksipital lopta birleştirilir.



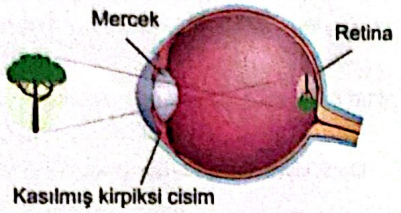
Buna göre "optik kiyazma" ile gösterilen alanda oluşabilecek bir hasar sonucu kişide görme durumunun aşağıdakilerden hangisi gibi olması beklenir?



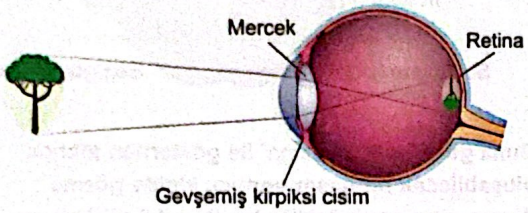
Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Aşağıda uzağa ve yakına bakan bir kişide gerçekleşen göz uyumu gösterilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre

I. Uzağa bakan bir kişinin asıcı lifleri gevşemiştir.
II. Yakına bakan bir kişinin göz bebeği küçülür.
III. Uzak veya yakına bakan kişilerde görüntü ters bir şekilde retina üzerine düşer.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. **Kulak anatomisi ile ilgili olarak aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Dış kulak yolunun sonunda kulak zarı yer alır.
B) Çekiç, örs ve üzengi kemikleri orta kulaktadır.
C) İç kulakta bulunan Corti organı reseptörlere sahiptir.
D) Kulak kepçesi kıvrımlı bir yapıya sahip olup elastik kıkırdaktan meydana gelmiştir.
E) Yarım daire kanalları iç kulağın alt bölümünde yer alır.

3. I. D vitamininin öncü maddesini sentezleme
II. Vücudun su kaybını engelleme
III. Bazı uyarıları değerlendirme

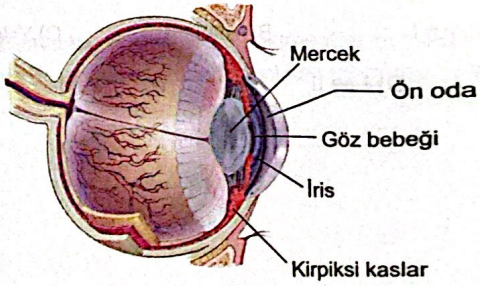
Yukarıdakilerden hangileri derinin görevleri arasındadır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

4. **Duyu organları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Kulak, işitme ve denge organıdır.
B) Gözden beyine uyarı giderken beyinden göze gitmez.
C) Dil, tat alma organımızdır.
D) Burun, sürekli algılanan kokulara duyarsızlaşır.
E) Deri, vücudun su kaybını engeller.

5. Aşağıda göze ait bazı yapılar verilmiştir.



Bu yapıların görevleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

	Yapı	Görev
A)	İris	Kasılıp gevşeyerek göz bebeğinin büyüklüğünü ayarlar.
B)	Ön oda	Korneanın beslenmesini sağlar.
C)	Göz bebeği	Göze giren ışık miktarını ayarlar.
D)	Mercek	Göz uyumunu gerçekleştirir.
E)	Kirpiksi kaslar	Korneanın kavisliğini ayarlar

Scanned with CamScanner

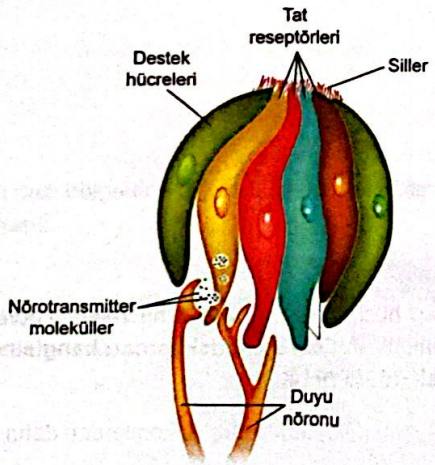
@MajestyPdf

6. İnsan vücudunun iç ve dış yüzeyi ---- tarafından örtülür.

Bu cümlede boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

A) Temel bağ doku
B) Fibroblastlar
C) Epitel doku
D) Plazma hücreleri
E) Makrofajlar

7. Aşağıda bir tat tomurcuğunda bulunan hücreler şematik olarak gösterilmiştir.



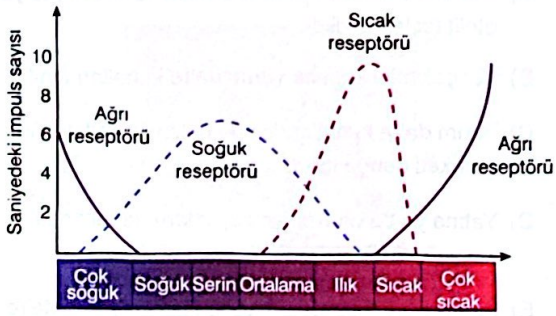
Tat tomurcukları ile ilgili

I. Nörotransmitter salgılayabilen hücrelere sahiptir.
II. Papilla adı verilen yapılar içinde yer alır.
III. Tat tomurcukları özel nöronlar ile bağlantılıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

8. İnsan derisinde bulunan ağrı, soğuk ve sıcak reseptörlerinin farklı sıcaklıklardaki tepkisi ölçülerek aşağıdaki grafik hazırlanmıştır.



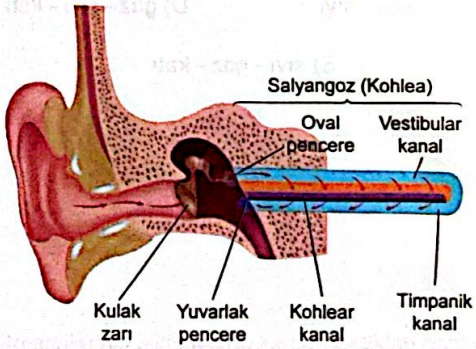
Grafiğe göre

I. Ağrı reseptörleri hem çok soğuk hem de çok sıcak uyaranlarla uyarıldığından, insanlar bu iki uyaranı birbirinden ayırt edemeyebilir.
II. Ortalama sıcaklıklar hem soğuk hem de sıcak reseptörlerinin uyarılmasına neden olur.
III. Sıcak reseptörleri miyelinli, soğuk reseptörleri miyelinsiz nöronlarla sinaps yapar.

ifadelerinden hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I ve III

9. Kohleanın (salyangoz) açılmış enine kesiti aşağıda verilmiştir.



Kohlea ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Sinirler ile bağlantısı yoktur.
B) Ses titreşimlerinin sıvı içinde ilerlemesine olanak sağlar.
C) Yapısındaki kanallardan biri yuvarlak pencere ile sonlanır.
D) Corti organı, iç kısımdaki kanalın içinde yer alır.
E) Kohlear kanal içinde endolenf, vestibular ve timpanik kanallarda ise perilenf sıvısı bulunur.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **Kulağın denge fonksiyonu ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Tek yönlü hareketlerde tulumcuk ve kesecikte yer alan otolit taşları etkilidir.

B) Yer çekimini sadece yarım daire kanalları algılar.

C) Yarım daire kanalları içinde bulunan endolenfin hareketi denge için önemlidir.

D) Yatma ya da oturma pozisyonlarında tulumcuk ve kesecik etkilidir.

E) Kendi ekseni etrafında dönen birinin yarım daire kanallarından beyne gönderilen impuls sayısı daha fazladır.

2. **Kulağın dış, orta ve iç kulak bölümlerinde, uyarının iletilmesini sağlayan moleküller sırası ile aşağıda verilenlerden hangisi gibi olmalıdır?**

A) katı - sıvı - gaz B) katı - gaz - sıvı

C) gaz - katı - sıvı D) gaz - sıvı - katı

E) sıvı - gaz - katı

3. **Kemoreseptörler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?**

A) Tat ve kokunun algılanmasında işlev gösterir.

B) Burunda sarı bölgede, dilde dilin üst kısmında yoğundur.

C) Uyarılmaları için uyarıcı kimyasalın bir sıvı içinde çözünmesi gerekir.

D) Kendilerine özgü uyaran çeşitleri vardır.

E) Gözde bulunan çeşitleri çok düşük ışık şiddetinde bile uyarılabilir.

4. Bir gülün koklanması ile gülün kokusu alınır ve beyinde değerlendirilir.

Gülün kokusunun algılanması sırasında gerçekleşen bazı olaylar aşağıda karışık olarak verilmiştir.

a. Koku moleküllerinin mukusta çözünmesi
b. Koku moleküllerinin hava ile beraber burun içine girmesi
c. Reseptörlerin uyarılması
d. İmpulsun beyin kabuğuna ulaşması

Bu olayların gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) b - a - d - c B) a - b - c - d C) b - c - a - c

D) c - a - b - d E) b - a - c - d

5. "Çubuk hücreleri az ışığa koni hücrelerine göre daha fazla duyarlıdır." ifadesi aşağıdakilerden hangisine neden olarak gösterilebilir?

A) Çubuk hücrelerinin sayısı konilerden daha çoktur.

B) Çubuk hücrelerinin pigment sayısı konilere göre daha azdır.

C) Loş ışıkta cisimlerin şekilleri algılanırken renkleri algılanmaz.

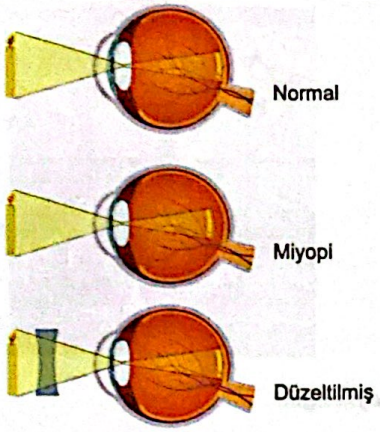
D) Çubuk ve koni reseptörleri uyarı ile nörotransmitter üretir.

E) Koni reseptörlerinde bulunan organeller çubuk reseptörlerinde de bulunur.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

6. Miyopi ve normal görmeye ait göz anatomileri aşağıda verilmiştir.



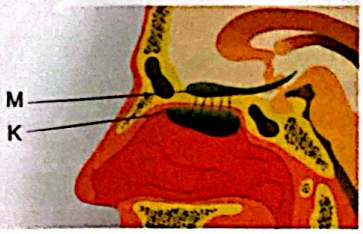
Buna göre

I. Miyopide görüntü sarı beneğin önüne düşer.
II. Tedavide ışığı dağıtan mercek kullanılır.
III. Gözün asal ekseni normale göre kısalmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

7. Burunda bazı bölgeler aşağıda M ve K harfleri ile gösterilmiştir.



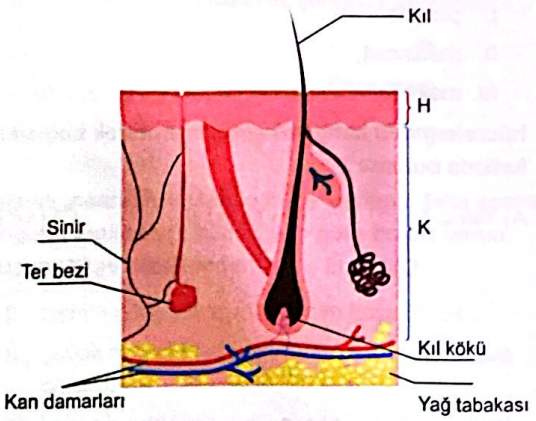
M ve K yapıları ile ilgili

I. M koku soğancığıdır.
II. K sarı bölge içerisindedir.
III. M ve K yapıları eş zamanlı çalışabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

8. Derinin enine kesiti aşağıda verilmiştir.



Buna göre

I. H bölgesinde ölü hücreler bulunabilir.
II. K bölümü alt deridir.
III. Damarlar K'de, renk pigmentleri ise H'de bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

9. Ses titreşimlerinin işitilmesine kadar geçtikleri bazı yapılar aşağıda karışık olarak verilmiştir.

1. Çekiç - örs - üzengi kemikleri
2. Kulak zarı
3. Oval pencere
4. Corti organı
5. İşitme sinirleri

Buna göre titreşimler, bu yapılardan hangi sıraya göre geçerek beyin korteksine doğru gönderilebilir?

A) 2-1-3-4-5 B) 2-1-3-5-4 C) 4-1-3-5-2
D) 2-3-1-5-4 E) 2-1-5-3-4

Scanned with CamScanner

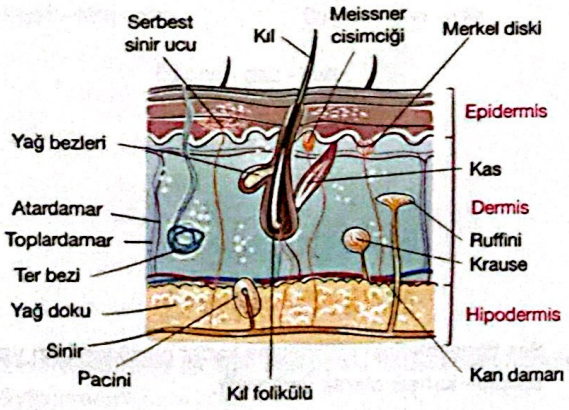
1. **Bağ dokuya ait**

I. plazma,
II. melanosit,
III. makrofaj

hücrelerinden hangileri antikor üreterek bağışıklığa katkıda bulunur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

2. Aşağıdaki şekilde insan derisinin kesiti verilmiş ve çeşitli yapılar belirtilmiştir.



Buna göre derideki reseptör hücrelerle ilgili

I. Sürekli dokunma ve baskıyı Merkel diskleri algılar.
II. Ruffini cisimcikleri eklem bölgelerinde yoğun olup vücut pozisyonu hakkında bilgi verir.
III. Meissner cisimciği düşük frekanslı titreşimleri algılar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

3. Aşağıdaki şekilde insan burnuna ait belirli bir bölgenin kesiti gösterilmiştir.

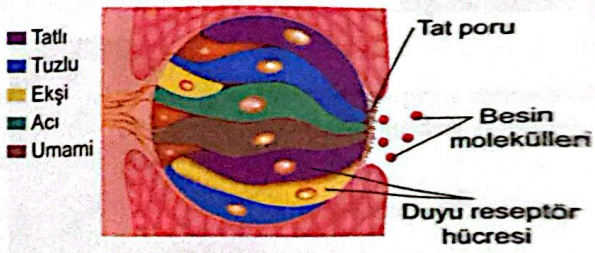
Bu bölgeyle ilgili

I. Sarı benek olarak adlandırılır.
II. Kemoreseptör bakımından zengindir.
III. Moleküllerin algılanması için nemli bir ortama sahiptir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4. Resimde tat alma organında bulunan "tat tomurcuğu" bölgesine ait bir kesit gösterilmiştir.



Buna göre tat tomurcuğu ile ilgili

I. Papilla denilen yapı içerisinde bulunur.
II. Birden fazla tadın algılanmasında görev yapar.
III. Yapısında bol miktarda kemoreseptör bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

5. **Epitel doku ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?**

A) Doku ve organların arasını doldurur.

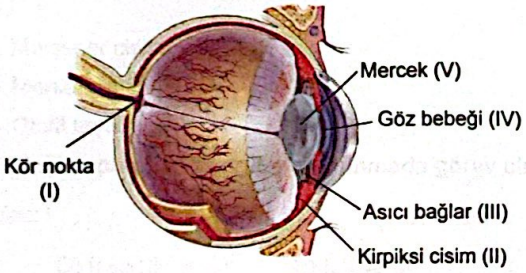
B) Duyuları alabilir.

C) Salgı yapma özelliğine sahiptir.

D) Besin emiliminde görev alır.

E) Dış etkenlere karşı vücudu korur.

6. Aşağıdaki görselde gözün anatomik kesitinden bazı bölgeler numaralarla gösterilmiştir.



Buna göre göze giren ışık miktarını ayarlayan temel bölge aşağıdakilerden hangisidir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

7. **Göz uyumunda uzağa bakma sırasında**

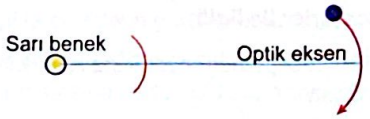
I. Kirpiksi cisimdeki düz kaslar gevşer.
II. Asıcı bağlar gerilir.
III. Mercek incelir ve yassılaşır.
IV. Göz bebeği büyür.

olaylarından hangileri gerçekleşir?

A) I ve II B) II ve IV C) III ve IV

D) I, II ve IV E) I, II, III ve IV

8. Aşağıdaki şekilde optik eksenin dışından göze doğru yaklaştırılan bir cismin hareketi şematize edilmiştir.



Sağlıklı insanlarda cismin önce şeklinin daha sonra renginin algılandığı bilindiğine göre bu durumun oluşumunun temel nedeni

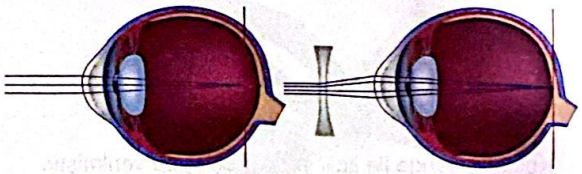
I. cismin göze yaklaşma hızının fazla olması,
II. çubuk reseptörlerin optik eksen dışında yoğun olması,
III. koni reseptörlerin optik eksen üzerinde yoğun olması

durumlarından hangileridir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

9. Aşağıdaki görselde bir göz kusurunun tedavisi gösterilmiştir.



Buna göre

I. gözün önden arkaya doğru çapının uzaması,
II. göz merceğinin normalden şişkin olması,
III. görüntünün retinanın önüne düşmesi

durumlarından hangileri gözün kusuruyla ilişkilidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Cisimlerin renk ve şekillerinin algılanmasında retinada bulunan bazı reseptörler görev alır.

Bu reseptörler ile ilgili

I. Koni reseptörleri, aydınlıkta renklerin algılanmasını sağlar.

II. Çubuk reseptörleri, cisimlerin şekillerinin algılanmasını sağlar.

III. Retinada koni reseptörü sayısı, çubuk reseptörü sayısından fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

2. I. İnce kenarlı mercekle düzeltilir.

II. Kalın kenarlı mercekle düzeltilir.

III. Silindirik mercekle düzeltilir.

Yukarıda verilen hastalıklar sırasıyla aşağıdakilerden hangisi olabilir? (Hastalar 25 yaşındadır.)

A) Presbiyopi, Hipermetropi, Miyop

B) Astigmat, Miyopi, Hipermetropi

C) Hipermetropi, Miyopi, Astigmat

D) Presbiyopi, Miyopi, Astigmat

E) Miyopi, Presbiyopi, Katarakt

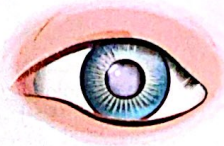
3. Kulakta, denge ile ilgili yapılar aşağıda verilmiştir.

- Kalsiyum karbonat
- Otolit
- Tulumcuk
- Kesecik
- Ampulla

Bu yapılardan kaç tanesi vücudun konumunun ya da doğrusal hareketinin algılanması sürecinde görev alır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. Aşağıdaki görselde, insan göz merceğinin kataraktlı görüntüsü verilmiştir.



Bu durumun oluşumuna

I. travma,

II. ilaçlar,

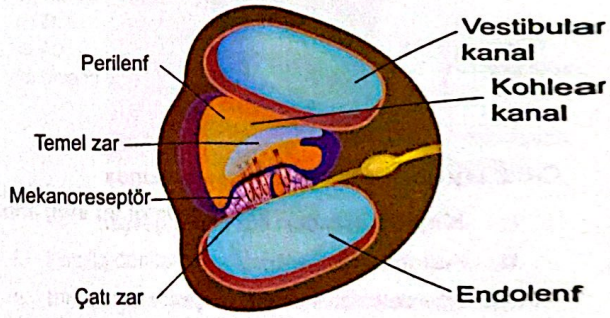
III. yaşlanma

faktörlerinden hangileri neden olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

5. Bir öğrenci iç kulakta yer alan salyangozun belirli bir bölümünün kesitini gösteren bir poster hazırlamış ancak bazı bölümlerin isimlerini yanlış yazmıştır.



Vestibular kanalın yeri doğru olduğuna göre şekilde verilen yapılardan kaç tanesinin ismi yazılırken hata yapılmıştır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Scanned with CamScanner

6. **İnsanda kulak zarına çarpan ses dalgalarının duyu nöronlarında impuls oluşturuncaya kadar geçtiği bazı yapılar aşağıda karışık olarak verilmiştir.**

I. Çekiç kemiği
II. Vestibüler kanal
III. Oval pencere
IV. Kohlear kanal

Buna göre verilen yapıların doğru sıralanması için hangi ikisinin yer değiştirmesi gerekir?

A) I ve II B) I ve IV C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

7. I. Meissner cisimciği
II. Merkel diskleri
III. Otolit taşları

Yukarıdaki yapılardan hangileri dokunmada görev alır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

8. Dans ettiği sırada kendi ekseni etrafında dönen bir dansçı, hareketini durdursa da bir süre daha baş dönmesi hissi devam eder.

Bu durumun temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

A) Yarım daire kanallarındaki endolenfin harekete devam etmesi
B) Tulumcuk yapısının uyarı çıkarmaya devam etmesi
C) Kesecikte impuls sayısının artması
D) Üzengi kemiğinin titremesi
E) Corti organının impuls oluşturması

9. Gece körlüğü ve onunla bağlantılı olan bazı bilgiler aşağıda verilmiştir.

- Loş ışıkta cisimlerin görülememesine neden olur.
- A vitamini eksikliğinin çubuk reseptörlerinin yeterince çalışamamasına neden olduğu bilinmektedir.
- Rhodopsin pigmentinin sentezinde A vitamini kullanılır.

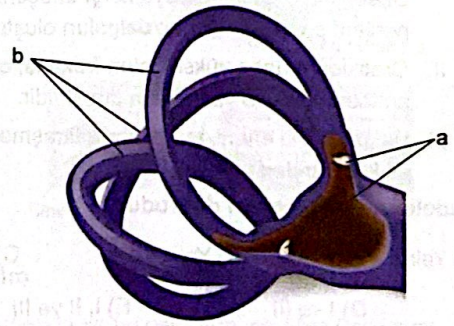
Buna göre

I. Koni reseptörleri sayısı gece körlüğü olan kişilerde azdır.
II. Rhodopsin loş ışıkta sentezlenir.
III. Çubuk reseptörlerinde A vitamini kullanılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

10. Aşağıda kulağa ait anatomik bir yapı gösterilmiştir.



Buna göre bu yapı ile ilgili

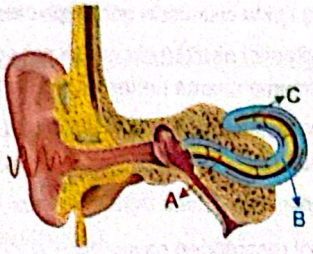
I. b, yarım daire kanalları olarak adlandırılır.
II. Dairesel hareketlerin algılanmasını b sağlar.
III. a, otolit taşları ile sesin şiddetini artırır.

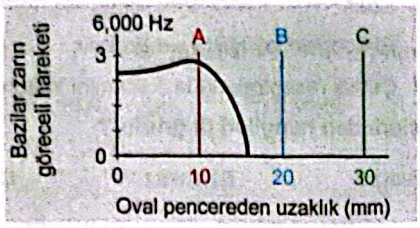
ifadelerinden hangileri yanlıştır?

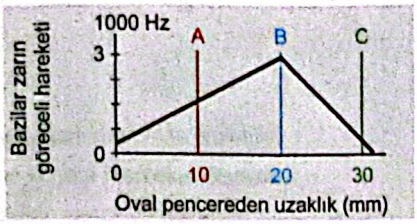
A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

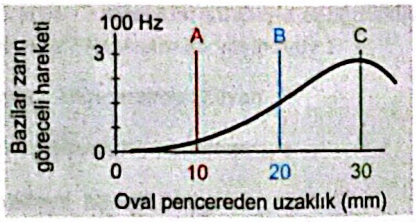
Scanned with CamScanner

1. Aşağıda kulakta işitme süreci ve temel (bazilar) zardaki titreşim grafikleri verilmiştir.









Buna göre

I. Üzenginin oval pencereye karşı titreşimi kohleanın perilenf sıvısında basınç dalgaları oluşturur.

II. Grafiklerde daha yüksek olan frekans, oval pencereye daha yakın olan titreşimdir.

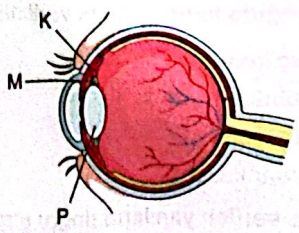
III. Dalgalardaki enerji, temel zarın titreşmesine yol açar ve kıl hücreleri uyarılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

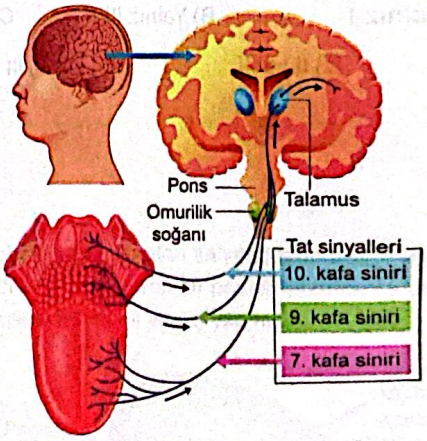
2. Aşağıda insan gözünün çeşitli kısımları K, M ve P harfleri ile gösterilmiştir.



Buna göre göze bir cisim yaklaştırıldığında K, M ve P de oluşacak değişimler aşağıdakilerden hangisidir?

	K	M	P
A)	Kasılır	Gerginleşir	Daralır
B)	Gevşer	Gevşer	Şişkinleşir
C)	Kasılır	Gevşer	Şişkinleşir
D)	Gevşer	Gerginleşir	Şişkinleşir
E)	Kasılır	Gevşer	Daralır

3. Aşağıda dil ile merkezi sinir sistemi arasındaki bağlantı gösterilmiştir.



Buna göre

I. Dil ile bağlantılı olan nöronlar ilk sinapsını omurilik soğanında yapar.

II. Tadın anlam kazanması beyin kabuğunda gerçekleşir.

III. Koku duyusu ile tat duyusu beyinde aynı bölgede değerlendirilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

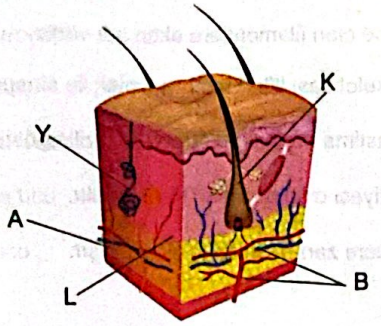
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

4. Aşağıda insan derisinin bazı kısımları K, B, L, A ve Y harfleri ile gösterilmiştir.



Bu kısımların görevleri ile ilgili aşağıda verilen eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) K → Soğuk ortamda dikleşerek vücut ısısını korumaya yardımcı olur.

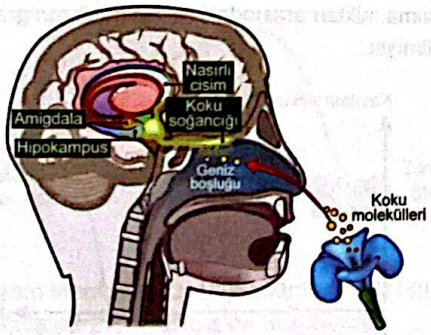
B) B → Vücut sıcaklığına göre çapı değişebilir.

C) L → Ölü katman içermez.

D) A → Vücudun ısı izolasyonunu sağlar.

E) Y → Deri yüzeyinin yağlanmasını sağlar.

5. Aşağıda koku reseptörlerinde oluşan impulsların izlediği yollar gösterilmiştir.



Buna göre

I. Koku ile ilgili reseptörler koku soğancığında bulunur.

II. Koku impulsları beyinde tek bir bölgede değerlendirilmez.

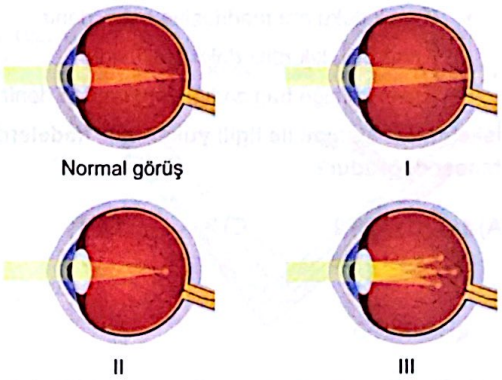
III. Koku ile ilgili impulsların talamusa uğraması beklenmez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

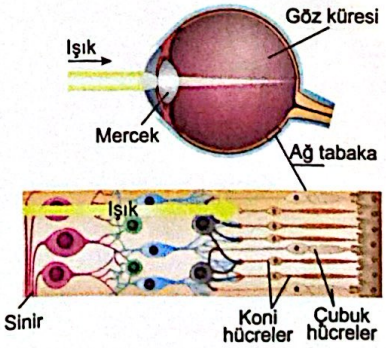
6. Aşağıda normal görüşün gerçekleştiği göz ile gerçekleşmediği I, II ve III numaralı gözler gösterilmiştir.



Buna göre I, II ve III numaralı göz kusurları aşağıdakilerden hangisidir?

	I	II	III
A)	Miyopi	Hipermetropi	Astigmatizm
B)	Hipermetropi	Miyopi	Astigmatizm
C)	Astigmatizm	Miyopi	Hipermetropi
D)	Hipermetropi	Astigmatizm	Miyopi
E)	Miyopi	Astigmatizm	Hipermetropi

7. Aşağıda insan gözünün retinası ve retinanın enine kesiti gösterilmiştir.



Buna göre

I. Retinada ışığın geliş yönüne göre önce sinir hücreleri sonra fotoreseptörler bulunur.

II. Işığın yönü ile görme impulslarının ilerleme yönü birbirine terstir.

III. Retinanın her bölgesinde koni reseptörleri çubuk reseptörlerine göre daha yoğun bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1.
- İki kemiğin bağlantı noktasına eklem denir.
- Kas lifinde kasılma birimi sarkomerdir.
- Kemik doku ara maddesine osein denir.
- Kondrosit, kıkırdak doku hücresidir.
- Kasın kemiğe bağlandığı yere tendon denir.

İskelet-kas sistemi ile ilgili yukarıdaki ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. **İskelet kası kasılınca aşağıdakilerden hangisinin boyunda bir değişiklik olmaz?**

A) I bandı

B) A bandı

C) Sarkomer

D) H bandı

E) Z çizgileri arası mesafe

3. **Aşağıdaki kaslardan hangisi somatik sinir sisteminden uyarı alabilir?**

A) Pazu kası

B) Mide kası

C) Kalp kası

D) İnce bağırsak kası

E) İdrar kesesi iç duvarı kası

4. **İskelet kası hücreleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) İnce olan filamentlere aktin adı verilir.

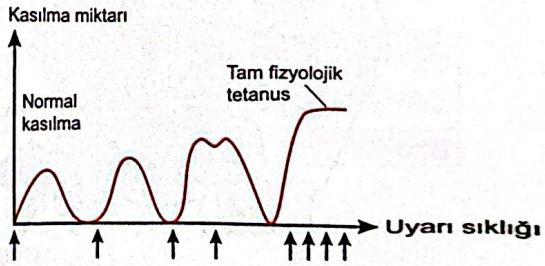
B) İskelet kası lifleri motor uç plak ile sinaps yapar.

C) Kasılma proteinleri düzensiz diziliş gösterir.

D) İhtiyacı olan besinleri kandan alır.

E) Hücre zarı uyarılabilir nitelik taşır.

5. Bir iskelet kas demetine verilen uyarı sıklığı ile kasın kasılma miktarı arasındaki ilişkiyi gösteren grafik aşağıda verilmiştir.



Bu bilgilere göre

I. Uyarı sıklığı arttıkça kasın kasılma miktarı artar.

II. Uyarı sıklığının azalması kasta ATP harcanmasını engeller.

III. Uyarı sıklığının artması kasın kasılı kalmasına sebep olabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

6. **Aşağıdakilerden hangisi hiyalin kıkırdak yapısında değildir?**

A) Kulak kepçesi

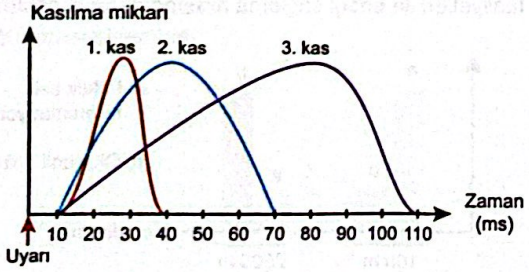
B) Eklem başı

C) Soluk borusu

D) Kaburga ucu

E) Burun ucu

7. İnsan vücudunda bulunan üç kasın bir kez kasılıp gevşemeleri ile ilgili kasılma zaman grafiği aşağıda verilmiştir.



Her üç kasın kasılırken O_2 tüketiminin arttığı bilindiğine göre aşağıdakilerden hangisine ulaşılamaz?

A) 1. kasın bir kez kasılıp gevşemesi için gerekli zaman diğerlerine göre daha kısadır.

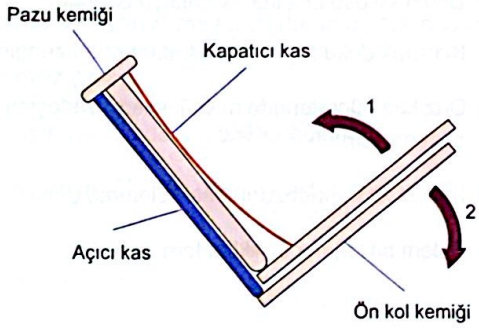
B) 2. kasın kasılması için gerekli uyarı şiddeti 3. kasa göre daha fazladır.

C) Üç kas da kasılmak için ATP enerjisine ihtiyaç duyar.

D) Uyarı verildikten sonra her üç kasta da hazırlık evresi gerçekleşir.

E) Kasların bir kez kasılıp gevşeme zamanları farklılık gösterebilir.

8. Aşağıda kolda bulunan kemik ve kas bağlantıları şematize edilmiştir.



Ön kol kemiğinin 1 ve 2 numaralı hareketleri ile ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

A) Açıcı kasın kasılması ile 2 numaralı hareket gerçekleşir.

B) 1 numaralı hareketi kapatıcı kas gerçekleştirir.

C) 1 ve 2 numaralı hareketlerde enerji harcanır.

D) Açıcı kasın kas lifleri kısalınca 1 numaralı hareket gerçekleşir.

E) Kapatıcı kasın kasılması ile 2 numaralı hareketin zıttı meydana gelir.

9. **Düz kaslar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Mitozla yeni hücreler üretebilir.

B) ATP'sini sadece fermentasyon yolu ile üretir.

C) Mide ve bağırsak gibi içi boş organların hareketinde etkilidir.

D) Bir hücresinden diğer hücresine uyarı aktarılabilir.

E) Kasılması için kalsiyum gerekir.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Destek hareket sisteminin bileşenleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Osein ve osteosit kemik dokuya özgüdür.

B) Kıkırdak doku kan damarı bakımından zengindir.

C) Düz kas hücrelerinde miyofibrillerin yerleşimi düzensizdir.

D) İskelet kaslarının zarına sarkolemma denir.

E) Eklem sıvısı, oynar eklemlere özgüdür.

2. İskelet sistemi

I. bağışıklık sistemine yardım etmek,
II. alyuvar üretmek,
III. vücudun mineral ihtiyacını karşılamak

görevlerinden hangilerini yerine getirebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

3. Düz kas hücreleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Tek çekirdeklidir.

B) Mitokondri bulundurmaz.

C) Bazı iç organların temel yapısını oluşturur.

D) ATP üretir ve tüketir.

E) Hücre zarına sahiptir.

4. İskelet kaslarının uyarı sıklığının artması sonucu gevşeyemeden kasılı kalması aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?

A) Kas sarsısı

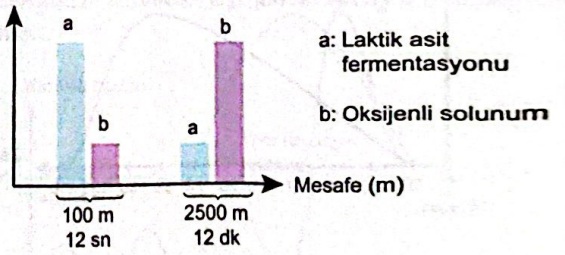
B) Diyabet

C) Tetani

D) Refrakter periyot

E) Latent evre

5. Aşağıdaki grafiklerde sağlıklı bir insanın iskelet kas faaliyetleri ile enerji sağlama arasındaki ilişki gösterilmiştir.



Buna göre

I. Egzersiz süresi uzadıkça aerobik solunumun hakimiyeti artacaktır.
II. Kısa mesafe koşucularında ATP ihtiyacı öncelikle fermentasyondan sağlanır.
III. Yoğun aktivitelerde ATP üretmek için gerçekleştirilen glukoz yıkım hızı, kas lifinin O_2 elde etme hızından daha fazladır.

verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

6. **Kıkırdak doku ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Hücrelerine kondrosit adı verilir.

B) Bazı çeşitlerinde elastik lif oranı yüksektir.

C) Hiyalin kıkırdakta kolajen lif bol bulunur.

D) Sahip olduğu sinir ağıyla uyarılır.

E) Organik madde bulundurur.

7. **Aşağıdaki eklemlerden hangisi oynar veya yarı oynar eklem değildir?**

A) Kol eklemleri

B) Bacak eklemleri

C) Sırt omurları arasındaki eklemler

D) Alt çene ile kafatası arasındaki eklem

E) Kafatası eklemleri

8. **İskelet kasının enerji metabolizması ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Gerekli olduğunda laktik asit fermentasyonu yapabilir.

B) Hücrede bulunan hazır ATP'yi kullanabilir.

C) Oksijenli solunum ile ATP sentezi yapabilir.

D) Enerji ihtiyacını kreatini parçalayarak karşılayabilir.

E) Dinlenme sırasında kreatin fosfat sentezi yapar.

9. **Kalp kası ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Ritmik kasılmalar yapabilir.

B) Çok ve sık uyarı alırsa tetani durumu gözlenebilir.

C) İstemsiz çalışır.

D) Kas lifleri arasında ara diskler bulunur.

E) Uyarı bir kas lifinden diğerine aktarılabilir.

10. **Kas tonusu ve kasıl sarsı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) Kasıl sarsı, kasın bir kez kasılıp gevşemesidir.

B) Kas tonusunda enerji harcanmaz.

C) Kasıl sarsıda uyarı ile beraber kasılma başlar.

D) Kasıl sarsı ve kas tonusu sadece kalp kasında gözlenir.

E) Kas tonusu uç beyin tarafından kontrol edilir.

11. **Oynar eklemlerde aşağıdakilerden hangisi bulunmayabilir?**

A) Eklem sıvısı

B) Eklem zarı

C) Menisküs kıkırdağı

D) Kapsül

E) Eklem kıkırdağı

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **Uyluk kası ve çalışması ile ilgili verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Her kas lifi (hücre), onu kontrol eden motor sinirle sinaps yapar.

B) Motor sinir, tipik olarak birçok kas lifiyle sinaps yapar.

C) Bir motor nöron aksiyon potansiyeli ürettiği zaman; onun motor birimi içerisindeki tüm kas lifleri, bir grup olarak kasılır.

D) Otonom sinir sistemine ait miyelinli sinir hücreleri, kas liflerini uyararak vücudun hareketini sağlar.

E) Kasılmanın gücü, motor nöronun kaç tane kas lifini kontrol ettiğine bağlıdır.

2. **Düz kaslar ile ilgili**

I. A bantları normale göre kalındır.
II. Sinirsel olarak uyarılabilir.
III. Kasılması için kalsiyum iyonu gereklidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3. **Kasların kasılması ile**

I. CO_2,
II. glukoz,
III. yağ asidi

moleküllerinden hangilerinin hücre içindeki miktarı artış gösterir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

4.
- Kolajen lif bulundurur.
- Embriyonik dönemden sonra kemikleşebilir.
- Kaburga uçlarında bulunur.
- Kemiklerin eklem bölgelerinde bulunur.
- Basınca karşı dayanıklıdır.

Yukarıda verilen özelliklerden kaç tanesi hiyalin kıkırdağın özellikleri arasındadır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. İnsan vücudunda iskelet kası, düz kas ve kalp kası olmak üzere üç tip kas bulunur. Bu kas çeşitlerine ait bazı özellikler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

1	Kemiklere bağlıdır.
2	Mide ve ince bağırsakta sindirim ürünlerinin hareketini sağlar.
3	Kasılmasında kalsiyum gibi bazı mineraller etkilidir.
4	Kasılma için her hücresi bir nörondan uyarı alır.
5	Midedeki sfinkterlerin yapısında bulunabilir.

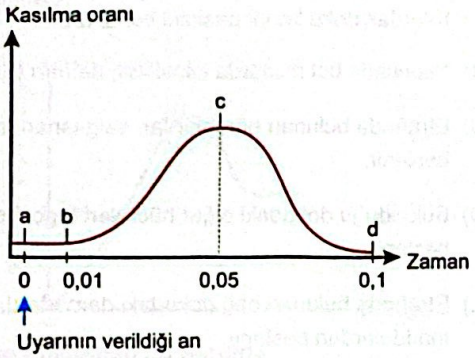
Buna göre numaralanmış özelliklerin hangi tip kas hücresine ait olduğu ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

	Düz Kas	İskelet Kası	Kalp Kası
A)	2, 3 ve 5	1, 3 ve 4	3
B)	1 ve 2	3 ve 4	2 ve 3
C)	2, 4 ve 5	1 ve 3	1, 2 ve 3
D)	1, 3 ve 4	2, 4 ve 5	2 ve 3
E)	1, 2 ve 3	1 ve 5	3 ve 4

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

6. Aşağıda bir iskelet kasının kasılmasını gösteren grafik verilmiştir.



Bu grafikte verilen zaman dilimlerinin hangisinde sarkomerin boyunda uzama gerçekleşir?

A) a - b B) b - c C) c - d
D) b - d E) a - d

7. **Aşağıdakilerden hangisi insan vücudundaki tüm kas çeşitlerinde ortak olarak bulunan yapılardan biri değildir?**

A) Aktin B) Miyozin C) Mitokondri
D) Sarkomer E) Sarkolemma

8. **Kondrin içeriğinde**

I. mineral,
II. su,
III. lif

maddelerinden hangileri bulunur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

9. **Oynar eklemlere**

I. üst çene kemiği - kafatası kemiği,
II. kaburga kemiği - göğüs kemiği,
III. leğen kemiği - uyluk kemiği

eklemlerinden hangileri örnek verilebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

10. **Eklemler ile ilgili**

I. Tümü hareketlidir.
II. İki kemik arasında bulunan bölümlerdir.
III. Ligamentler ile desteklenebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

11. **İskelet kası gevşerken**

I. I bandı,
II. sarkomer,
III. A bandı

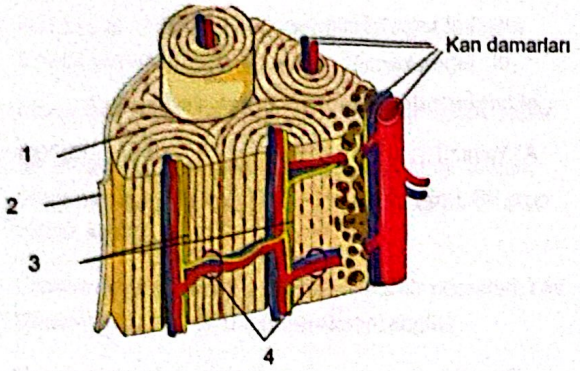
yapılarından hangilerinin boylarında bir değişim olmaz?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Aşağıdaki şekilde sert kemik dokunun bazı bölümleri numaralandırılarak gösterilmiştir.



Buna göre numaralanmış yapıların adları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	1	2	3	4
A)	Osteosit	Periost	Havers kanalları	Volkman kanalları
B)	Periost	Osteosit	Havers kanalları	Volkman kanalları
C)	Osteosit	Periost	Volkman kanalları	Havers kanalları
D)	Osteosit	Osein	Havers kanalları	Volkman kanalları
E)	Osein	Periost	Havers kanalları	Volkman kanalları

2. **Osein ile ilgili**

I. Yaşlılarda organik madde miktarı gençlere göre daha fazladır.

II. İnorganik kısımda bol miktarda kalsiyum tuzları bulunur.

III. Kolajen lifler organik madde içeriğinin büyük bir bölümünü oluşturur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

3. **Kıkırdak dokunun beslenmesi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

A) Kıkırdak doku kendi besinini kendi üretir.

B) Yapısında bol miktarda kılcal kan damarı bulunur.

C) Etrafında bulunan nöronlardan salgılanan maddelerd beslenir.

D) Bulunduğu dokudaki diğer hücreleri fagosite ederek beslenir.

E) Etrafında bulunan bağ dokudaki damarlardan sızan maddelerden beslenir.

4. Kıkırdak doku çeşitlerinin bazı özellikleri aşağıdaki tablod verilmiştir.

K	L	M
Basınca ve çekmeye karşı dayanıklıdır.	Basınca karşı dayanıklıdır.	Esneme özelliği yüksektir.
Kolajen lif çok fazla bulunur.	Kolajen lif fazladır.	Elastik lif fazladır.

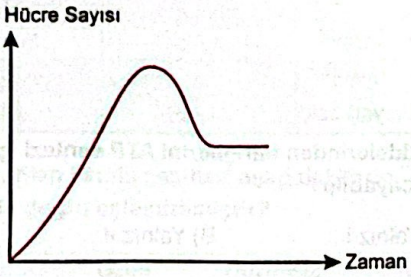
Buna göre K, L ve M ile ifade edilen kıkırdak doku çeşitleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	K	L	M
A)	Elastik kıkırdak	Fibröz kıkırdak	Hiyalin kıkırdak
B)	Hiyalin kıkırdak	Fibröz kıkırdak	Elastik kıkırdak
C)	Elastik kıkırdak	Hiyalin kıkırdak	Fibröz kıkırdak
D)	Fibröz kıkırdak	Hiyalin kıkırdak	Elastik kıkırdak
E)	Hiyalin kıkırdak	Elastik kıkırdak	Fibröz kıkırdak

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

5. İnsan iskelet kası hücreleri embriyonik dönemde oluştuktan sonra sayıları azalmaktadır. Bu durum aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Grafikte gösterilen bu duruma

I. iskelet kas hücrelerinin sürekli yenilenmesi,
II. embriyonik dönemde oluşan iskelet kas hücrelerinin birbiri ile kaynaşması,
III. iskelet kas hücrelerinin aktinlerini kaybetmesi

olaylarından hangileri sebep olmuştur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

6. Zorlayıcı ya da kontrolsüz hareketler esnasında eklem yüzeylerinin anlık ve geçici olarak ayrılmasına denir.

Yukarıda tanımı verilen destek hareket sistemi hastalığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Çıkık B) Kırık C) Burkulma
D) Romatizma E) Osteoporoz

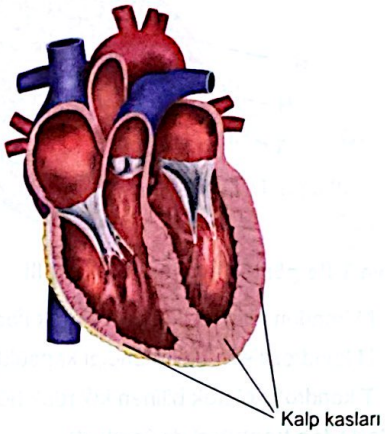
7. **İskelet kası hücrelerinde**

I. miyoglobin,
II. hemoglobin,
III. albümin

proteinlerinden hangileri oksijen bağlar?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

8. Kalbin karıncıklarında bulunan kaslar, kalp içindeki kanın bazı atardamarlara doğru gönderilmesinde işlev yapar.



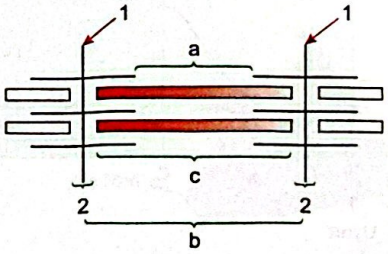
Kalp kası hücreleri ile ilgili

I. Bir veya iki çekirdeklidir.
II. Somatik nöronlar ile uyarılır.
III. Mitoz geçirme yetenekleri hemen hemen yoktur.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

9. Bir iskelet kasının kasılma biriminin bazı bölümleri aşağıda gösterilmiştir.



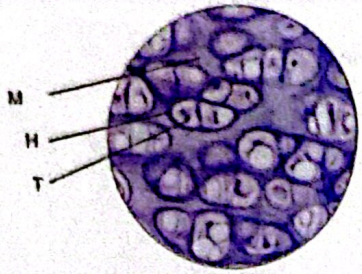
Buna göre ilgili yapıların adları ve iskelet kasının kasılması sırasında bu yapılardaki değişiklikler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

	Yapı	Kasılma sırasındaki değişimi
A)	1: Z çizgisi	Birbirlerine yaklaşır.
B)	2: I bandı	Daralır.
C)	a: H bandı	Daralır ya da kaybolur.
D)	b: Sarkomer	Daralır.
E)	c: A bandı	Daralır.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Aşağıda kıkırdak doku ile ilgili bazı yapılar gösterilmiştir.



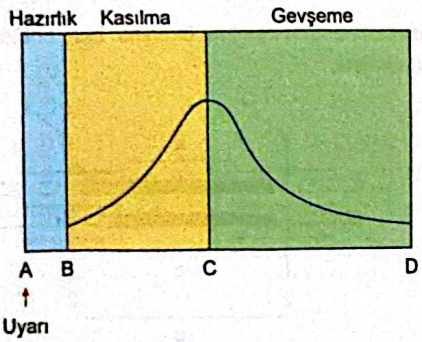
M, H ve T ile gösterilen yapılar ile ilgili

I. M kondrin olup ara madde olarak ifade edilir.
II. H kondrositlerin çevrelendiği kapsüldür.
III. T kondrosit olarak bilinen kıkırdak hücreleridir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. Bir iskelet kas teline uyarıların verilmesi ile kasta oluşan değişikliklerin gösterildiği bir grafik aşağıda verilmiştir.



Bu grafiğe göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) A ile D arasında gösterilen değişiklikler kasın bir kez kasılıp gevşemesini gösterir.

B) A'da verilen uyarı, grafikteki diğer durumların oluşmasının başlangıç aşamasını oluşturur.

C) B ile C arasında sarkomerin boyu kısalmıştır.

D) Uyarının şiddetinin artırılması, A ile B arasında gerçekleşen olayların niteliğini değiştirmez.

E) D evresinden sonra kas uyarılamaz.

3. Kural olarak her hücre ihtiyaç duyduğu ATP'yi kendi üretir. Bu süreçte hücrede bulunan çeşitli moleküllerin miktarı azalır.

Buna göre kas hücreleri

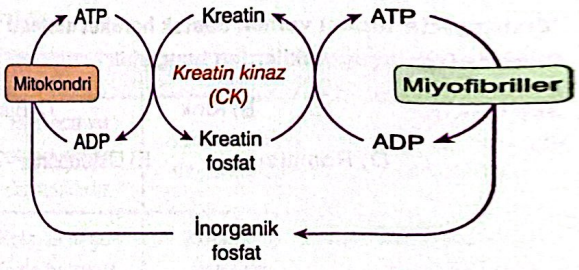
I. glukoz,
II. glikojen,
III. yağ asidi

maddelerinden hangilerini ATP sentezi için harcayabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

4. Kreatin fosfat, aktivite göstermeye başlayan iskelet kası hücrelerinin acil enerji ihtiyacının karşılanmasında kullanılır.

Aşağıda kreatin fosfat kullanımı gösterilmiştir.



Buna göre

I. Kreatin kinaz, kreatin fosfatın hem yıkımında hem de sentezinde işlev gösterir.
II. Kreatin fosfat, yoğun ve kısa süreli kas aktivitelerinde ATP'nin hızlı bir şekilde üretilebilmesini sağlar.
III. Kreatin fosfat depoları, uzun süreli kas aktiviteleri için gerekli enerjiyi sağlar.

ifadelerinden hangileri söylenemez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

5. İnsan vücudunda uzun, kısa, yassı ve düzensiz şekilli olmak üzere dört farklı kemik çeşidi bulunur. Tabloda bu kemik çeşitlerine bazı örnekler karışık olarak verilmiştir.

1	2	3
Parmak	Bilek	Kafatası
4	5	6
Pazu	Bacak	Üst çene

Tabloda verilen kemik çeşitleri aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	Kısa kemik	Uzun kemik	Düzensiz kemik	Yassı kemik
A)	1	2, 3 ve 4	5	6
B)	2	1, 4 ve 5	6	3
C)	2 ve 3	1 ve 5	4	6
D)	1, 4 ve 5	2	6	3
E)	6	1, 2 ve 3	5	4

6. **Kemik dokuyla ilgili aşağıdaki tanımlamalardan hangisi yanlıştır?**

A) Osteoklast: Osteositlerin yenilenmesini sağlar.

B) Osteoblast: Zamanla osteositlere dönüşen hücrelerdir.

C) Osteosit: Kemik hücresidir.

D) Osein: Kemik dokuda bulunan ara maddedir.

E) Lakün: Osteositlerin içinde bulunduğu boşluklardır.

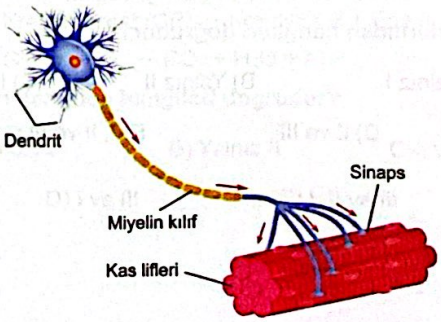
7. **Kemik gelişimine**

I. testosteron,
II. östrojen,
III. C vitamini

yapılarından hangileri etki eder?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

8. Aşağıda bir iskelet kas demetinin motor nöron ile bağlantısı gösterilmiştir.



Buna göre

I. Bir iskelet kas demetinde her hücre, bir motor uç plak ile sinaps yapmıştır.
II Uyarılar, akson üzerindeki ok yönünde ilerleyerek tüm motor plakların sinaps yaptığı kas liflerinin kasılmasına sebep olabilir.
III. Tüm kas liflerinin kasılmasında nöronun miyelin kılıf bulundurması etkili olmuştur.

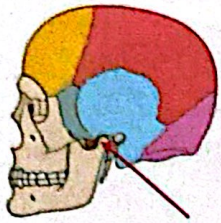
İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1.



Yukarıda gösterilen eklem türü ile ilgili

I. Ligamentlerle desteklenir.
II. Eklem kıkırdağı ile korunur.
III. Oynar eklem örneğidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. **Periost ile ilgili**

I. Bol miktarda kan damarı içerir.
II. Zarar gören kemiklerin onarımını sağlar.
III. Kemiklerde enine büyümeyi sağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

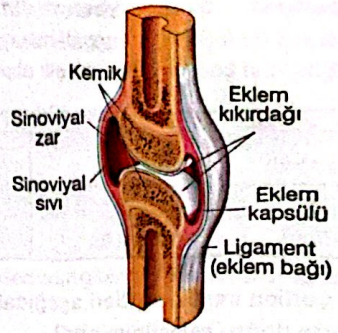
3. **Kıkırdak doku ile ilgili**

I. Kemik dokudan daha hızlı ve kolay bir şekilde yenilenir.
II. Kan damarı bulundurmaz.
III. Hücrelerine kondrosit, ara maddesine kondrin denir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4.



Yukarıda gösterilen eklem çeşidi ile ilgili

I. Oynar eklem sınıfına dâhildir.
II. Omuz ve diz eklemi bu yapıdadır.
III. Geniş hareket açısına sahiptir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

5. **Geçirdiği bir kaza sonucu kemiklerinden birindeki ilik kanalının bütünlüğü bozulan ve bol miktarda yağın dolaşıma çıktığı bir kişide aşağıdaki kemiklerden hangisinin kırılmış olma ihtimali en yüksektir?**

A) Bilek B) Bacak C) Yüz
D) Kafatası E) Omur

6. I. Osteon adı verilen birimlerden oluşma
II. Dikine konumlu Havers kanalları içerme
III. Enine konumlu Volkmann kanalları içerme

Yukarıdaki özelliklerden hangileri sıkı kemik dokuyu süngerimsi kemikten ayırır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

7. **İskelet kası ile ilgili**

I. Aktin filamentlerinden oluşan bölge I bandıdır.
II. Miyozin ve az sayıda aktin filamentleri A bandını oluşturur.
III. Sadece miyozin proteininden oluşan bölge H bandıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

8. İskelet kasının kasılması sırasında gerçekleşen bazı olaylar aşağıda karışık olarak verilmiştir.

I. Motor uç plağa nörotransmitter salgılanır.
II. Sarkoplazmik retikulumdan sarkoplazmaya kalsiyum iyonu geçer.
III. Sarkolemmada depolarizasyon meydana gelir.
IV. Kalsiyum, aktin üzerinde miyozinin bağlanacağı noktaları açığa çıkarır.

Buna göre verilen olayların doğru sıralanması için hangi iki basamağın yer değiştirmesi gerekir?

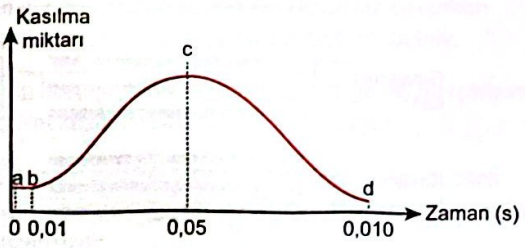
A) I ve II B) I ve IV C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

9. I. Nörotransmitterin motor uç plağa salınması,
II. Kalsiyum iyonlarının sarkoplazmik retikuluma geri alınması,
III. Miyozin başının aktinden ayrılması

Yukarıda verilen olaylardan hangilerinin gerçekleşmesi için ATP'ye ihtiyaç duyulur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

10. Grafikte bir iskelet kası lifinin kasılma ve gevşemesi gösterilmiştir.



Buna göre

I. Kasılma uyarısı b noktasında verilmiştir.
II. Kasılmanın belli değerle başlaması beyincik sayesinde olur.
III. a ve d arasındaki tüm zamanlarda ATP harcanmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

11. **İskelet kaslarındaki enerji dönüşüm olayları ile ilgili**

I. ATP → ADP + P + Enerji
II. Kreatin fosfat (CP) → Kreatin + P + Enerji
III. Glukoz + O_2 → CO_2 + H_2O + ATP

tepkimelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

12. **Sarkoplazmasında kalsiyum miktarı giderek artan bir iskelet kas lifi ile ilgili**

I. H bandı genişler.
II. A bandının boyu değişmez.
III. I bandı daralır.

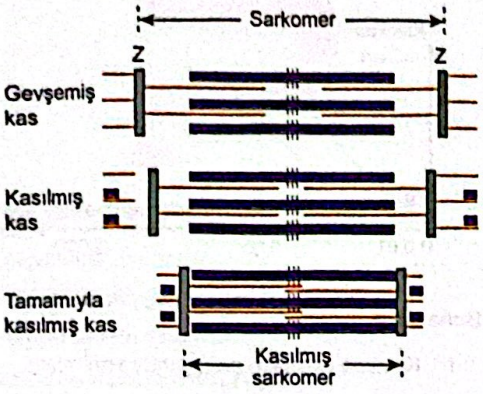
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Aşağıda bir kasın üç farklı durumda miyofibrillerinin durumu gösterilmiştir.



Buna göre

I. Kasılan kasta sarkomerin boyu kısalır.

II. Tam kasılmış kasta aktin iplikleri birbiri üzerinde kayabilir.

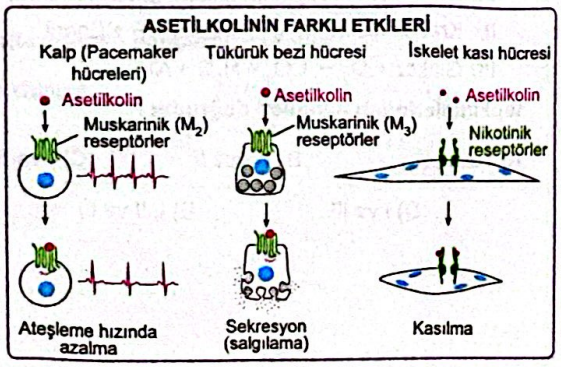
III. Tam kasılma halinde miyozin en kısalmış haldedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

2. Aşağıda asetilkolinin etkileri gösterilmiştir.



Buna göre

I. Asetilkolin kalp kasındaki kasılma sıklığını azaltır.

II. Asetilkolin iskelet kas zarında depolarizasyona sebep olur.

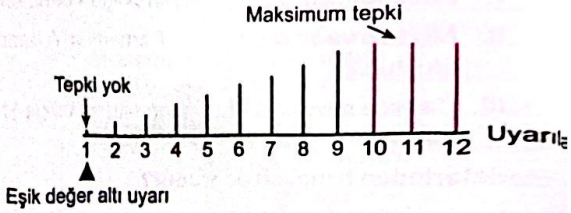
III. Asetilkolinin farklı hücrelerde farklı etkilerinin olmasının sebeplerinden biri reseptörlerin farklı olmasıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

3. Aşağıdaki grafik bir kasın artan uyarılara verdiği tepkinin derecesini göstermektedir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Eşik değerin altındaki uyarılar kas hücrelerinde tepki oluşturmaz.

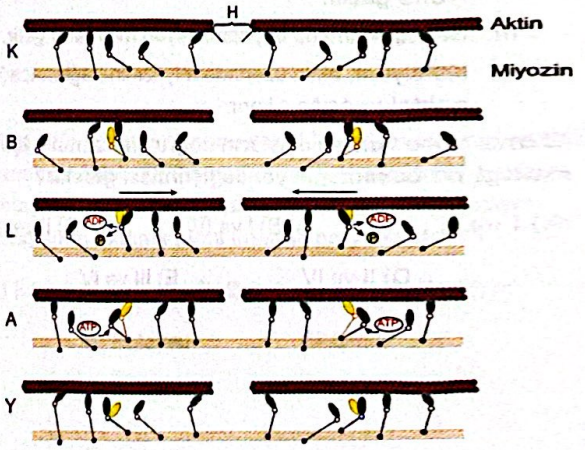
B) İkinci uyarım birinciye göre biraz daha güçlüdür ve kasın kasılması için gerekli eşiğin üstündedir.

C) Üç ile on arasındaki uyarımların her biri bir öncekinden daha güçlüdür.

D) On bir ile on ikinci uyarımlar onuncudan daha güçlü ancak kas daha güçlü bir tepki vermemiştir.

E) Uyarının şiddeti ile kasın tepkisi arasında doğru orantı vardır.

4. Aşağıda iskelet kasının kasılma basamakları gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) K aşamasında ATP tarafından aktive edilmiş bir başka aktin filamentindeki özel bölgelesine bağlanmak için hazırdır.

B) B aşamasında bağlanma gerçekleşmektedir.

C) L aşamasında ATP, ADP ve fosfat halinde serbestleşirken miyozin köprülerinin bükülmesini sağlamıştır.

D) A aşamasında miyozin başları yeni bir ATP bağlamıştır.

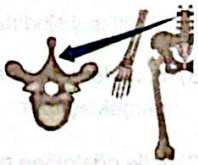
E) Y aşamasında miyozin başına bağlanan ADP ile gevşeme sağlanmıştır.

Scanned with CamScanner

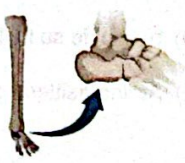
5. Aşağıda insana ait kürek kemiği (scapula) gösterilmiştir.

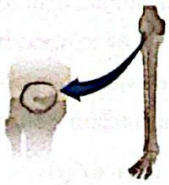
Buna göre aşağıdakilerden hangisi bu kemik ile aynı tip kemiktir?

A)

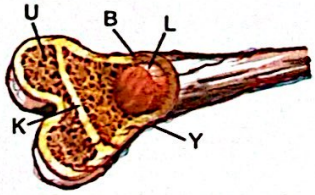
B) 

C)

D) 

E) 

6. Aşağıda bir kemiğin çeşitli kısımları harflerle gösterimiştir.



Bu kısımların özellikleri ile ilgili aşağıda verilen açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) K → Kemik dokusu yapabilen bir büyüme merkezidir.

B) U → Uzun kemiklerin baş tarafında, diğer kemiklerin ise iç kısmında bulunur.

C) B → İçinde kan damarları ve sinirlerin bulunduğu boyuna uzanan Havers kanallarına sahiptir.

D) L → Sarı olanında kan hücreleri üretilirken kırmızı olan pasiftir.

E) Y → Dallanan kılcalları sert kemik dokudaki boşluklarda ilerler.

7. **İnsan vücudunda işlev gören kas doku çeşitleriyle ilgili aşağıdaki karşılaştırmalardan hangisi yanlıştır?**

A) Kalp kası ve düz kaslar daima istemsiz çalışırken iskelet kasları istemli ya da istemsiz çalışabilir.

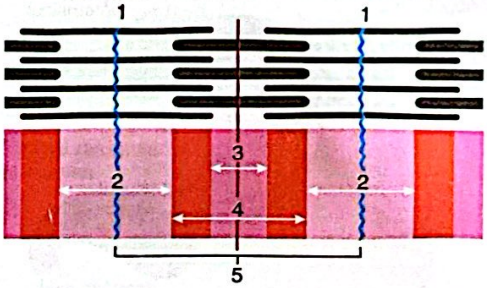
B) Kalp kası ve düz kaslar hızlı kasılıp yavaş gevşerken iskelet kasları yavaş kasılıp hızlı gevşer.

C) Kalp kası ve iskelet kaslarında miyofibriller düzenli dizilim gösterirken düz kaslarda miyofibrillerin yerleşimi düzensizdir.

D) Kalp kası hücreleri bir ya da iki çekirdekli, düz kas hücreleri bir çekirdekli iskelet kası hücreleri ise çok çekirdeklidir.

E) Kalp kası ve düz kasların çalışması otonom sinirlerle, iskelet kaslarının çalışması somatik sinirlerle düzenlenir.

8. Aşağıdaki şekilde bir iskelet kası hücresinde miyofibrillerin durumu gösterilmiştir.



Kayan iplikler hipotezine göre, şekilde numaralanmış bölümlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) Kasılmakta olan bir kasta 1 ile gösterilen çizgiler birbirine yaklaşır ve 5'in boyu kısalır.

B) 2 aktin filamentlerin bulunduğu ancak miyozin filamentlerinin bulunmadığı I bandını göstermektedir.

C) Gevşemekte olan bir kasta 3, 4 ve 5 ile gösterilen bölgelerin boyu uzar.

D) Kasın kasılıp gevşemesi aktin ve miyozinlerin boyunu değiştirmez.

E) Kasılmakta olan bir kasta 3 bölgesi kaybolarak görülmez duruma gelebilir.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Hücre zarından geçemeyecek kadar büyük olan besinlerin hücre zarından geçebilecek kadar küçültülmesi işlemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Sindirim B) Solunum

C) Dehidrasyon D) Difüzyon

E) Fotosentez

2. İnsanda sindirim sisteminde gerçekleşen olaylarla ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) Pepsinojen, HCl ile aktifleştirilir.

B) İnsanda selüloz sindirimi görülmez.

C) Nişasta, amilaz ile tam sindirilemez.

D) Safra sıvısı, koledok kanalında taşınır.

E) Hidroliz, fiziksel sindirimdir.

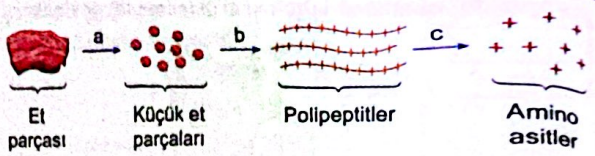
3. Yemek borusundaki lokmaların mideye inmesini sağlayan ve ritmik kasılmalar ile gerçekleşen olay aşağıdakilerden hangisidir?

A) Fagositik hareket B) Peristaltik hareket

C) Pinositik hareket D) Sfinkterik kasılma

E) Pilorik kasılma

4.



Yukarıda hayvansal bir proteinin parçalanması şematize edilmiştir.

Buna göre aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) a, fiziksel sindirimi gösterir.

B) b, midede pepsinin işlev gösterdiği tepkimelerle gerçekleşebilir.

C) c ile gösterilen olayda tek çeşit enzim kullanılır.

D) b ve c'de su kullanılır.

E) Amino asitlerin çoğu ince bağırsakta açığa çıkar.

5. İnsan vücudunda sindirimin gerçekleştiği yere göre iki fa kimyasal sindirim görülür. Bunlar hücre içi ve hücre dışı sindirimdir.

Buna göre

I. Hücre dışı sindirim bazı büyük besinlerden faydalanılmasını sağlar.

II. Hücreye fagositoz yoluyla alınmış polimerlerin parçalanması hücre içi sindirimle gerçekleşebilir.

III. Hem hücre içi hem de hücre dışı sindirimde ATP harcanır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

6.
- Lipaz, trigliseritlerin sindiriminde görev alır.
- Suda çözünen vitaminler kapı toplardamarıyla taşınır.
- Wirsung kanalı, pankreas ile ilişkilidir.
- Şilomikronlar, lenf sistemi ile dolaşıma katılır.
- Pityalin, tükürük içinde bulunan bir enzimdir.

Yukarıda verilen ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. **B grubu vitaminlerin emilimi ile ilgili**

I. Tümü sadece ince bağırsaktan emilir.
II. Bazı çeşitleri besinler ile alınabilir.
III. İhtiyaç hâlinde mide hücrelerinde sentezlenebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. **Su ve yağda çözünen moleküllerin emilimi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) C vitamini ile B grubu vitaminler bağırsaklarda emildikten sonra kapı toplardamarıyla karaciğere gelir.

B) Şilomikronlar lenf damarları ile kan dolaşımına katılır.

C) A, D, E ve K vitaminleri yalnızca kapı toplardamarından karaciğere getirilebilir.

D) Mineraller ince bağırsaktan kan kılcallarına geçer.

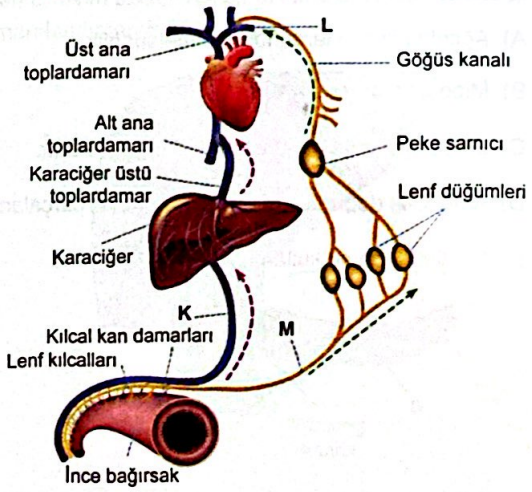
E) Lenf damarları ile taşınan maddeler genellikle yağda çözünen moleküllerdir.

9.
I. Gastrit
II. Alzheimer
III. Reflü

Yukarıdakilerden hangileri sindirim sistemi hastalıklarına örnek verilebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

10. Besinlerin emiliminden sonra izledikleri yollar aşağıda verilmiştir.



Buna göre K, L ve M ile gösterilen yapılar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	K	L	M
A)	Kapı toplardamarı	Sol köprücük altı toplardamarı	Lenf damarı
B)	Kapı toplardamarı	Sağ köprücük altı toplardamarı	Lenf damarı
C)	Kapı toplardamarı	Sol köprücük altı toplardamarı	Kan kılcalları
D)	Karaciğer toplardamarı	Sol köprücük altı toplardamarı	Lenf damarı
E)	Kapı toplardamarı	Sağ köprücük altı toplardamarı	Kan kılcalları

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Sindirim ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

A) Hücre dışı sindirimde enzim kullanılmaz.

B) Hücre içi sindirimde su kullanılır.

C) Proteinlerin sindirimi midede başlar.

D) Besinlerin sindirimi ince bağırsakta tamamlanır.

E) Kalın bağırsakta kimyasal sindirim gerçekleşmez.

2. Nişastanın sindirimi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Ağızda pityalin tarafından parçalanabilir.

B) Mide enzimi ile sindirilmez.

C) İnce bağırsakta amilaz tarafından parçalanır.

D) Amilaz ile doğrudan glukozlarına kadar parçalanır.

E) Sindirimi için su kullanılır.

3. Yağların sindirimi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Sindirimi sırasında peptit bağları yıkılır.

B) Yağların sindiriminde su kullanılmaz.

C) Yağlar lipaz ile yapı taşlarına ayrılabilir.

D) Kalın bağırsakta zaman zaman yağ sindirimi yapılır.

E) Yağların sindirimi her zaman hücre dışında gerçekleşir.

4. Aşağıdakilerden hangisinde verilen enzimlerin tamamı proteinlerin sindiriminde görev yapar?

A) Pepsin, Tripsin, Maltaz

B) Pepsin, Tripsin, Amilaz

C) Lipaz, Maltaz, Sükraz

D) Pepsin, Tripsin, Dipeptidaz

E) Nükleaz, Prokarboksipeptidaz

5. Maltaz, laktaz ve sükraz ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Maltaz, maltozu parçalar.

B) Sükrozun parçalanmasında sükraz etkilidir.

C) Laktaz, laktozda bulunan glikozidik bağı parçalar.

D) Üçü de ince bağırsak tarafından üretilir.

E) Maltazın etkinliği için laktaza ihtiyaç duyulur.

6. Aşağıdakilerden hangisi karaciğerin sindirim sistemi ile ilgili görevlerinden biridir?

A) Üre sentezi yapar.

B) Safra sıvısı üretir.

C) Protein sentezi yapar.

D) Glikojen sentezler.

E) Albümin sentezler.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

7. **Hidroklorik asit (HCl) ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Midedeki sindirim tepkimelerinde etkili olur.

B) Pepsinojeni aktif pepsin enzimine dönüştürür.

C) Besinlerle vücuda alınan mikropların çoğunu etkisiz hale getirir.

D) Mide içindeki sıvının pH'sini düşürür.

E) Hücre içinde üretilip salgılanır.

8. **Proteinlerin sindirimi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Midede pepsin enzimi tarafından parçalanmaya başlar.

B) İnce bağırsakta tripsin ile daha küçük polipeptitler oluşur.

C) Karboksipeptidaz ve aminopeptidaz enzimlerinin aktivitesiyle yapı birimlerine ayrılır.

D) Amino asitler arasında bulunan peptit bağlarının yıkımı gerçekleşir.

E) Proteinler, ağızda peptonlara kadar parçalanır.

9. **Karaciğer ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Safra sıvısı üretir.

B) B_{12} depolayabilir.

C) Üre sentezi yapar.

D) Glikojen depolar.

E) Minerallerden glukoz sentezler.

10. **Pankreas ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Hem endokrin hem de ekzokrin bez özelliği gösterir.

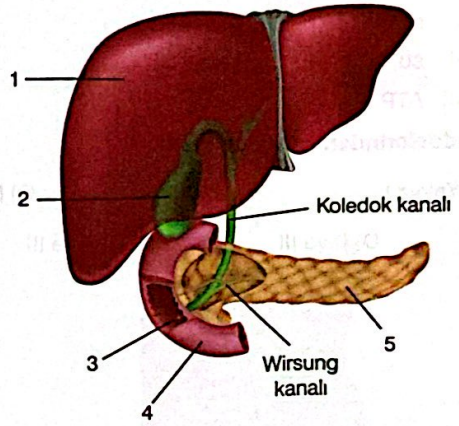
B) Pepsin üretir.

C) Nükleik asitleri parçalayan enzimleri üretir.

D) İnce bağırsağın duodenum kısmı ile bağlantılıdır.

E) Bikarbonat salgılayabilir.

11. İnsan sindirim sisteminin bir bölümü aşağıda numaralandırılarak gösterilmiştir.



Şekilde numaralanmış yapılarla ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) 1 → Yağların sindirimini kolaylaştıran safra sıvısını üretir.

B) 2 → Kolesistokinin hormonunun uyarısıyla kasılarak depoladığı safrayı koledok kanalına boşaltır.

C) 3 → Safra ve sindirim enzimlerinin ince bağırsağa döküldüğü başlıca açıklıktır.

D) 4 → Kimyasal sindirimin en yoğun geçekleştiği sindirim kanalı bölümüdür.

E) 5 → Pepsin, tripsin ve karboksipeptidaz gibi inaktif sindirim enzimlerini aktifleştirir.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. "Bazı sindirim enzimlerinin çalışabilmesi için çeşitli işlemlerden geçmesi gerekebilir." açıklamasını yapan bir biyoloji öğretmeni

I. Pepsinojen $\xrightarrow{HCl}$ Pepsin

II. Tripsinojen $\xrightarrow{Eneterokinaz}$ Tripsin

III. Kimotripsinojen $\xrightarrow{Tripsin}$ Kimotripsin

tepkimelerinden hangilerini bu açıklama için örnek olarak gösterebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

2. Hücre dışı kimyasal sindirim sırasında

I. enzim,

II. su,

III. ATP

maddelerinden hangileri kullanılır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

3. Yutak ile ilgili

I. Besinlerin yemek borusuna geçişini sağlar.

II. Yapısında çizgili kas bulundurur.

III. Proteinlerin kimyasal sindirimini başlatır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

4. Kapı toplardamarı ile

I. A vitamini,

II. şilomikron,

III. B vitamini

besinlerinden öncelikle hangilerinin taşınması beklenir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

5. Mide ile ilgili

I. Hormon salgılayabilir.

II. Tripsin salgılar.

III. Proteinlerin sindirimini başlatır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

6. İnce bağırsağın iç yüzeyinde

I. sindirim enzimi üreten,

II. mukus salgılayan,

III. besin emilimi gerçekleştiren

işlevlerinden hangilerine sahip hücreler bulunur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

7. **Yağların sindirimi ile ilgili**

I. Safra tarafından fiziksel olarak sindirilir.
II. Lipaz ile ester bağları kopartılır.
III. İnce bağırsakta meydana gelir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

8. **İnsanda kolesistokinin hormonu**

I. pankreas enzimlerinin Wirsung kanalına boşaltılması,
II. ince bağırsakta selüloz sindiriminin başlatılması,
III. mide hareketlerinin yavaşlatılması

olaylarından hangilerini gerçekleştirebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

9. **Besinlerin emilimi ile ilgili**

I. Difüzyon ya da aktif taşımayla gerçekleşebilir.
II. Büyük bölümü ince bağırsakta gerçekleşir.
III. Besinlerin suda çözünüp çözünmemeleri onların kan dolaşımına katılma yollarını etkiler.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

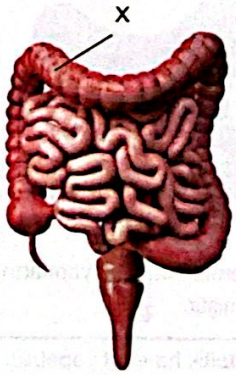
10. **Bazı sindirim enzimlerinin aktifleşmesi için**

I. HCl,
II. enterokinaz,
III. tripsin

maddelerinden hangileri kullanılır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

11.



Yukarıda "X" ile gösterilen sindirim organının lümeninde (boşluğunda)

I. protein sindirimi,
II. mineral emilimi,
III. lipit üretimi

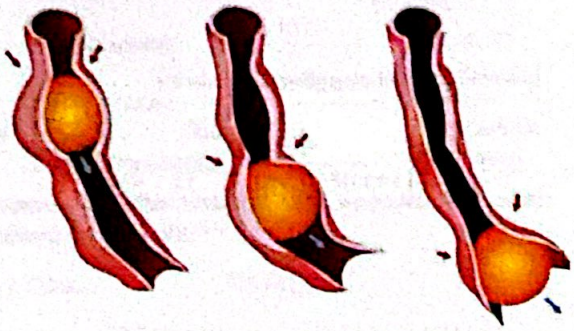
olaylarından hangileri gerçekleştirilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Yemek borusundan besinlerin hareketi aşağıda görüldüğü gibi gerçekleşmektedir.



Bu hareket ile ilgili

I. Peristaltik hareket olarak bilinir.
II. Düz kas faaliyeti görülür.
III. Kimyasal sindirimin bir parçasıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. Sindirim sistemine ait bazı yapıların görevleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

a.	Peristaltik hareket yapabilir.
b.	Besinlerin kimyasal sindirimini gerçekleştirir.
c.	Birden fazla kas tipi içerir.
d.	Mukus salgılayan hücrelere sahiptir.
e.	Doğrudan ince bağırsağa açılır.
f.	Soluk borusuna komşudur.

Buna göre bu özelliklerden kaç tanesi yemek borusuna aittir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. Hücre içi sindirim, hücre içinde; hücre dışı sindirim ise hücre dışında hücrelerden salgılan enzimler sayesinde gerçekleşir.

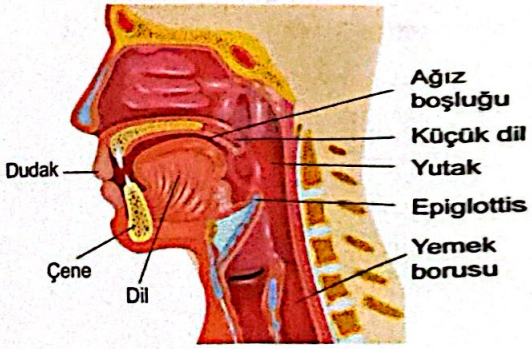
Buna göre

I. karaciğer,
II. kalın bağırsak,
III. ince bağırsak
IV. mide

organlarından hangilerinde hem hücre içi hem de hücre dışı sindirim gerçekleşir?

A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

4. İnsana ait bazı yapılar aşağıdaki görselde verilmiştir.



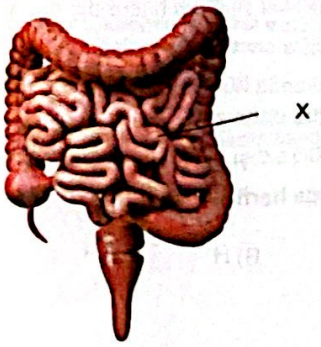
Buna göre epiglottis (gırtlak kapağı) ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Nefes alırken havanın yemek borusuna geçmesini engeller.
B) Yutkunma ile aşağı doğru bükülür.
C) Lokmanın soluk borusuna geçmesini engeller.
D) İstemsiz çalışır.
E) Soluk borusunun girişinde yer alır.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

5. Sindirim sisteminin büyük bir bölümü aşağıdaki görselde verilmiştir.



"X" ile gösterilen organ ile ilgili

I. Kendine ait sindirim enzimleri bulunur.
II. Başka yapılardan kendisine salgılar dökülür.
III. Hormon üretemez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

6. Vücudumuzda çok çeşitli mikroorganizmalar bulunmaktadır. Bu mikroorganizmaların oluşturduğu topluluğa mikrobiyota adı verilir. Mikrobiyotamızın büyük bir kısmını bakteriler oluştururken, bazı mantarlar ve omurgasız canlılar da bu topluluğun içinde yer alır. Bakteriler özellikle bağırsaklarımızda yoğun olarak bulunur. Bu bakteriler, besinlerin sindiriminden bazı vitaminlerin üretimine kadar çeşitli işlevler üstlenir.

Sadece bu açıklama ile

I. Vücudumuzun çeşitli bölgelerinde yer alan mikroorganizma topluluklarıdır.
II. Bazı besinlerden faydalanmamızı sağlar.
III. Zararlı mikroorganizmalardan bizi koruyan bir sistemdir.

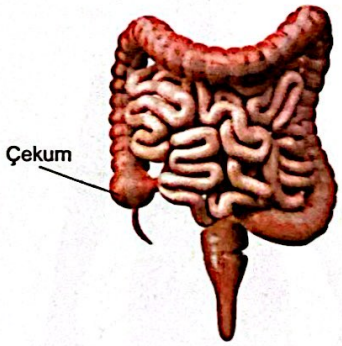
yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

7. **Midenin koruma sistemi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Salgılanan yoğun mukus, mide duvarının hidroklorik asitten korunmasını sağlar.
B) Hidrojen (H^+) ve klor (Cl^-) iyonları aynı hücreden farklı zamanlarda mide boşluğuna salgılanır.
C) Mideye besin gelmediği zaman mide hareketleri yavaşlar.
D) Pepsin enzimi pasif olarak (pepsinojen) salgılanır.
E) Mide epitel hücreleri bölünmez.

8. Çekum (Kör bağırsak), kalın bağırsak ile ince bağırsağın birleştiği bölümdür.
Aşağıdaki şekilde çekumun konumu gösterilmiştir.



Çekum ile ilgili

I. Protein ve karbohidrat sindiriminin tamamlandığı bölümdür.
II. Apandis denilen yapıyı bulundurur.
III. İnce bağırsaktan kalın bağırsağa doğru tek yönlü açılan bir kapak (ileoçekal kapak) ile ayrılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **İnsanda sindirim ile ilgili**

I. Beslenme ile vücuda alınan bazı polimerler hidroliz edilir.

II. İhtiyaç duyulan organik besinlerin vücuda alınmasını sağlar.

III. Esas olarak hücre dışında yapılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

2.

- Selülozun insan vücudunda sindirimi yoktur.
- Pepsinojen, HCl asit ile aktifleştirilir.
- Safra, koledok kanalı ile ince bağırsağa gönderilir.
- Amilaz, hem nişastayı hem de glikojeni sindirebilir.
- Hidroliz ile kimyasal bağlar yıkılır.

Yukarıda verilen ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. **İnce bağırsağı oluşturan dokuların dıştan içe doğru sıralanması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

A) Mukoza tabakası - Bağ doku - Kas doku

B) Bağ doku - Kas doku - Mukoza tabakası

C) Bağ doku - Mukoza tabakası - Kas doku

D) Kas doku - Bağ doku - Mukoza tabakası

E) Mukoza tabakası - Kas doku - Bağ doku

4. Sindirim ile ilgili bazı ifadeler aşağıda verilmiştir.

K - Kimyasal sindirimde bağlar enzimler ile yıkılır.

H - Fiziksel sindirim hücre dışında yapılamaz.

R - Safra sıvısı bazı lipitlerin fiziksel sindirimini sağlar.

M - İnsanda hücre içi sindirim oranı, hücre dışı sindirime göre daha azdır.

N - Hücre dışı sindirimde enzim kullanılır.

Yukarıda harflerle belirtilen ifadelerin hangisi yanlıştır

A) K B) H C) R D) M E) N

5. **Gastrin hormonunun salgılanmasına, bir yemeğin**

I. görüntü,

II. koku,

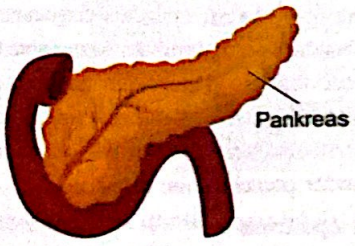
III. tat

özelliklerinden hangileri sebep olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

6. Aşağıdaki şekilde sindirim sistemine yardımcı organlarda biri gösterilmiştir.



Bu organla ilgili

I. Hormon üretir.

II. Amilaz ve lipaz salgılar.

III. Ergenlik döneminden sonra küçülür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

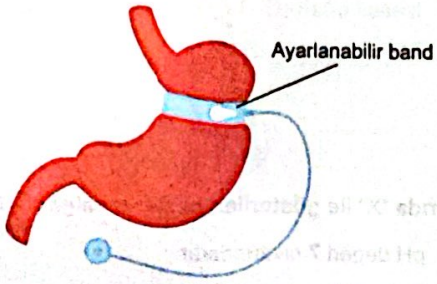
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

7. Gastrik bant (mide kelepçesi) yöntemi yemek yeme kontrolü için uzun süredir uygulanan yöntemlerden biridir. Bu yöntem, mide hacminin istenen oranda daraltılmasını sağlayarak kişinin yemek tüketimini kontrol etmesine yardımcı olur.



Bu yöntemle ilgili

I. Midenin büyük bir bölümü cerrahi olarak çıkarılır.
II. Az miktarda yemekle kişide doyma hissi oluşur.
III. Obezitenin tedavisinde kullanılabilir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

8. Aşağıda, besini göremeyen ve kokusunu alamayan bir insanda, besinin midede sindirilmeye başlaması süreciyle ilgili bazı olaylar karışık olarak verilmiştir.

1. Besinin mideye ulaşması
2. Mideden gastrin hormonu salgılanması
3. Besinlerin mide duvarına dokunması ile midenin uyarılması
4. Gastrin hormonunun midenin bazı hücrelerini uyarması
5. Mide hücrelerinden salgılanan maddelerin mide içerisinde birleşmesi

Bu olaylar aşağıdakilerin hangisinde doğru sıralanmıştır?

A) 1 - 3 - 2 - 4 - 5 B) 2 - 3 - 4 - 5 - 1
C) 4 - 5 - 3 - 1 - 2 D) 5 - 4 - 1 - 2 - 3
E) 1 - 2 - 3 - 4 - 5

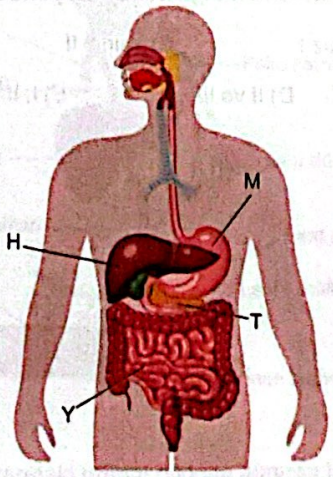
9. **İnsanda sindirim kanalının kendi salgılarından zarar görmesini önleyen özellikleriyle ilgili**

I. Mide mukozası, mide asidi (HCl) ve pepsin gibi güçlü sindirim enzimlerinden korunmak için kalın bir mukus tabakası salgılar.
II. Pankreasın bikarbonat iyonlarını salgılaması, mide asidini nötralize ederek bağırsak yüzeyinin zarar görmesini engeller.
III. Gastrin, sekretin ve kolesistokinin gibi hormonlar, sindirim sıvılarının dengeli bir şekilde salgılanmasını düzenleyerek sindirim kanalının zarar görmesini önler.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

10. İnsan sindirim sistemi birden fazla organ ve çeşitli yapılardan meydana gelen büyük bir sistemdir. Bu yapılardan bazıları aşağıdaki görselde verilmiştir.



Buna göre

I. M, T ve Y'de besinlerin sindiriminde görevli enzimler üretilir.
II. H ile gösterilen yapıda safra sıvısı üretilir.
III. T ile gösterilen yapıdan lipaz salgılanır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1.

I. Besinlerin görülmesi
II. Besinlerin kokusunun alınması
III. Besinlerin mide mukozasıyla teması

Yukarıdaki durumlardan hangileri mide öz suyunu salgılatır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. **Midenin çalışma hızının düzenlenmesinde**

I. gastrin hormonu,
II. vagus siniri,
III. kolesistokinin hormonu

faktörlerinden hangileri azaltıcı yönde etkili olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

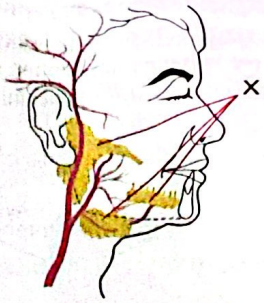
3.

I. Kimyasal sindirim
II. Vitamin emilimi
III. Su ve mineral emilimi

Yukarıda verilen olaylardan hangileri hem ince hem de kalın bağırsak için ortaktır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4.



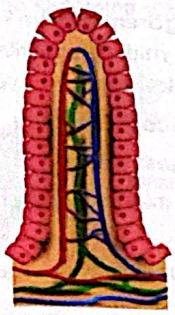
Yukarıda "X" ile gösterilen bezlerin salgıları ile ilgili

I. pH değeri 7 civarındadır.
II. Bağışıklıkta görevli maddeler içerir.
III. Bazı karbohidratların sindirimini başlatır.

ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

5.



Yukarıda gösterilen sindirim sistemi bölümü ile ilgili

I. Tüm bağırsak tiplerinde ortaktır.
II. Yüzey alanını artırarak emilimi kolaylaştırır.
III. Yapısında kan ve lenf damarları bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

6. **Nükleik asitlerin, yapı birimi olan nükleotitlerine hidrolizini sağlayan enzim aşağıdaki organlardan hangisinde üretilir?**

A) Pankreas B) Mide

C) Kalın bağırsak D) Safra kesesi

E) Karaciğer

7. **İnce bağırsaktan emilen işaretli bir glukoz molekülü kalbe en kısa yoldan gelinceye kadar**

I. üst ana toplardamar,
II. kapı toplardamarı,
III. karaciğer toplardamarı,
IV. alt ana toplardamar,
V. karaciğer

yapılarının hangisinden ve hangi sıraya göre geçer?

A) II - V - III - IV B) I - II - III - IV - V

C) IV - III - V - II D) III - II - I - IV - V

E) V - IV - III - II - I

8. **Aşağıdaki moleküllerden hangisi ince bağırsaktan emildikten sonra diğerlerinden farklı bir yol ile taşınır?**

A) Glukoz B) B ve C vitaminleri

C) Şilomikronlar D) Galaktoz

E) Kısa zincirli yağ asitleri

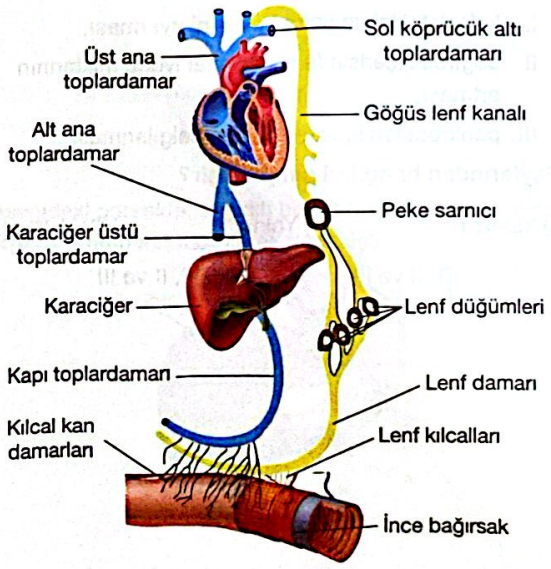
9. I. Polisakkarit → Maltoz + Küçük polisakkaritler
II. DNA → Nükleotitler
III. Nükleotitler → Baz + Şeker + Fosfat

Yukarıdaki tepkimelerden hangileri ince bağırsak içerisinde gerçekleşebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

10.



Sadece yukarıdaki görsel dikkate alınırsa ince bağırsaktan emilen glukoz ve A vitamini ilk nerede karşılaşır?

A) Kapı toplardamar

B) Sol karıncık

C) Sağ kulakçık

D) Üst ana toplardamar

E) Alt ana toplardamar

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Aşağıda verilen görevlerden hangisi karaciğere ait değildir?

A) Üre sentezleme

B) Kan şekerini düzenleme

C) Hormon üretme

D) Sindirim sistemine enzim salgılama

E) Fibrinojen, albümin gibi proteinleri sentezleme

2. Kimus, onikiparmak bağırsağına geçtikten sonra

I. kolesistokininin safra kesesini uyarması,

II. bağırsak içerisinde bikarbonat iyonu miktarının artması,

III. pankreastan lipaz enziminin salgılanması

olaylarından hangileri gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) II ve III E) I, II ve III

3. Safra kesesinin kasılmasını sağlayarak safra salgısını artıran ve aynı zamanda pankreastan sindirim enzimlerinin salgılanmasını uyaran hormon aşağıdakilerden hangisidir?

A) Sekretin B) Gastrin C) Eritropoietin

D) Kolesistokinin E) İnsülin

4. Aşağıda verilen enzimlerden hangisi pankreastan salgılanmaz?

A) Lipaz B) Amilaz C) Tripsinojen

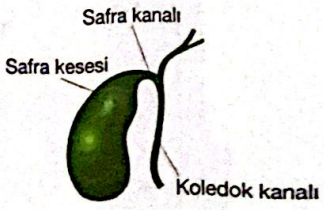
D) Nükleaz E) Sükraz

5.
- Heparin
- Protrombin
- Glikojen
- Fibrinojen
- Albümin

Yukarıda verilen maddelerden kaç tanesinin sentezi karaciğer tarafından gerçekleştirilebilir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6.



Yukarıdaki görselde gösterilen organ ile ilgili

I. Ürettiği bazik safra ile kilusu nötralize eder.

II. Hormonlarla uyarılabilir.

III. İçerisindeki sıvı antiseptiktir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

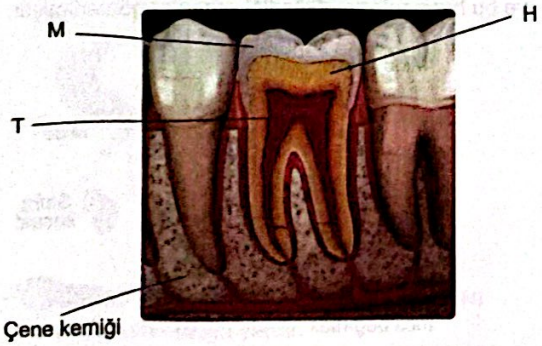
7. **Pankreas ile ilgili**

I. Sindirime yardımcı bir organdır.
II. Langerhans adacıklarında sindirim enzimi üretir.
III. Wirsung kanalına insülin salgılar.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

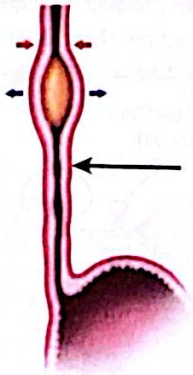
8. Fiziksel sindirim için büyük bir öneme sahip olan dişin bazı bölümleri aşağıda M, H ve T harfleri ile gösterilmiştir.



Bu yapıların isimleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	M	H	T
A)	Mine	Dentin	Diş özü
B)	Dentin	Diş özü	Mine
C)	Diş özü	Pulpa	Mine
D)	Mine	Diş özü	Dentin
E)	Dentin	Mine	Diş özü

9.



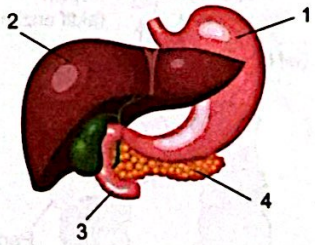
Yukarıdaki görselde gösterilen sindirim sistemi organı ile ilgili

I. Yapısında hem düz hem de çizgili kas bulunur.
II. Peristaltik hareketlerle besinleri mideye taşır.
III. Salgıladığı enzimlerle besinleri sindirir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

10. Aşağıdaki görselde, sağlıklı bir insana ait sindirim sistemi organları numaralandırılarak verilmiştir.



Buna göre

I. 1 numaralı organın giriş ve çıkışı hep açıktır.
II. 4 numaralı bez, 3 numaralı organa enzim salgılayabilir.
III. 2 numaralı organ, mekanik sindirim için önemlidir.
IV. 1 numaralı organın içeriği, 4 numaralı organa bazik sıvılar ürettirir.

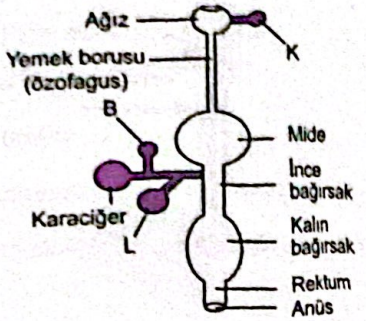
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I, II ve III
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

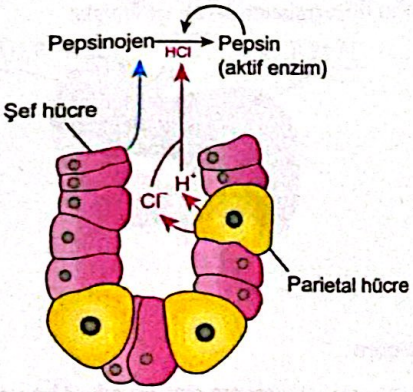
1. Aşağıda insan sindirim sistemi şematik olarak gösterilmiştir.



Buna göre K, B ve L yerine aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

	K	B	L
A)	Tükürük bezi	Pankreas	Safra kesesi
B)	Pankreas	Tükürük bezi	Safra kesesi
C)	Safra kesesi	Pankreas	Tükürük bezi
D)	Safra kesesi	Tükürük bezi	Pankreas
E)	Tükürük bezi	Safra kesesi	Pankreas

2. Aşağıda mide özsuyunun salgılanma mekanizması gösterilmiştir.



Buna göre

I. Mide boşluğundaki hidroklorik asit, hücre içinde üretilmez.

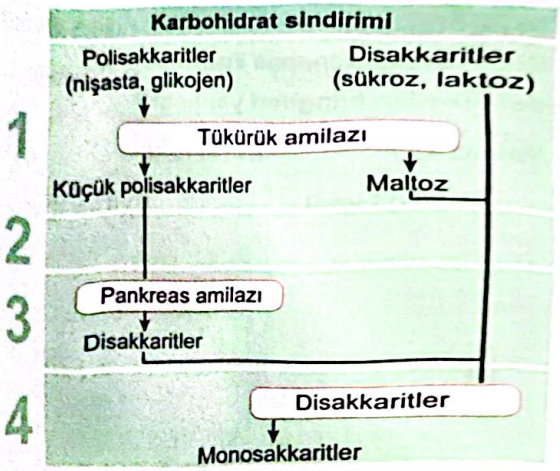
II. Hidroklorik asit pepsinojeni aktifleştirebilir.

III. Pepsin pepsinojeni aktifleştirebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

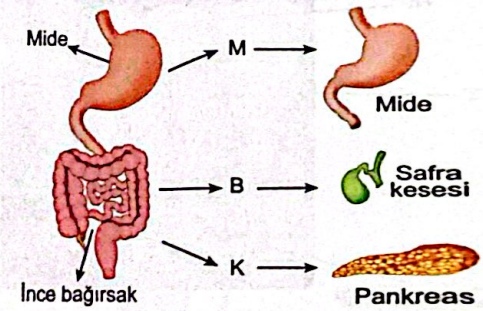
3. Aşağıda karbohidratların insan vücudunda gerçekleşen sindirimi gösterilmiştir.



Buna göre 1, 2, 3 ve 4. organlar aşağıdakilerden hangisidir?

	I	II	III	IV
A)	Ağız	Mide	Kalın bağırsak	İnce bağırsak
B)	Ağız	Mide	İnce bağırsak	İnce bağırsak
C)	Mide	İnce bağırsak	Kalın bağırsak	Kalın bağırsak
D)	Ağız	Mide	İnce bağırsak	Kalın bağırsak
E)	Mide	İnce bağırsak	İnce bağırsak	Kalın bağırsak

4. Aşağıda insanın sindirim sisteminden salgılanan hormonlar ve bu hormonların etkilediği organlar gösterilmiştir.

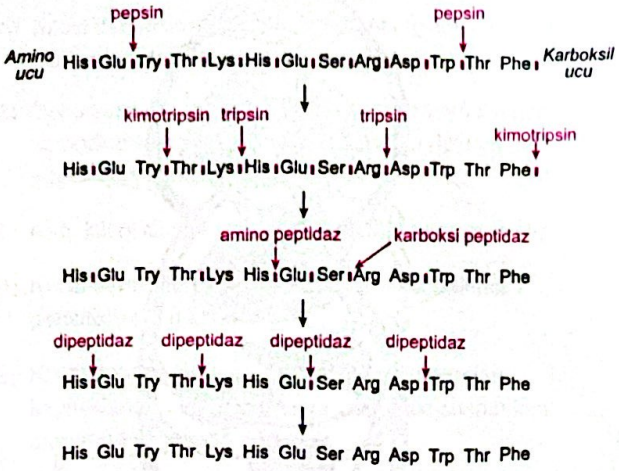


Buna göre M, B ve K yerine aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

	M	B	K
A)	Gastrin	Sekretin	Kolesistokinin
B)	Gastrin	Kolesistokinin	Sekretin
C)	Kolesistokinin	Sekretin	Tükürük bezi
D)	Sekretin	Gastrin	Kolesistokinin
E)	Kolesistokinin	Gastrin	Sekretin

Scanned with CamScanner

5. Aşağıda örnek bir proteinin çeşitli sindirim enzimleri yolu ile monomerlerine kadar hidrolizi gösterilmiştir. Üç harfli kısaltmalar amino asitlerin özel adlarıdır.



Buna göre

I. Pepsin, proteini amino asitlerine kadar hidroliz etmez.

II. Proteinleri sindiren enzimlerin etki ettiği kısımlar kendine özgüdür.

III. Bu tepkimelerden ilki hariç diğerleri ince bağırsakta meydana gelir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

6.

- Kimyasal sindirimin tamamlandığı emilimin maksimum olduğu yerdir.
- Vagus ile uyarılınca çalışması hızlanır kolesistokinin ile yavaşlar.
- Bol miktarda mutualist mikroorganizma barındırır.
- Birden fazla tipte kas çeşidi içerir.

Yukarıda özelliği verilmeyen sindirim organı aşağıdakilerden hangisidir?

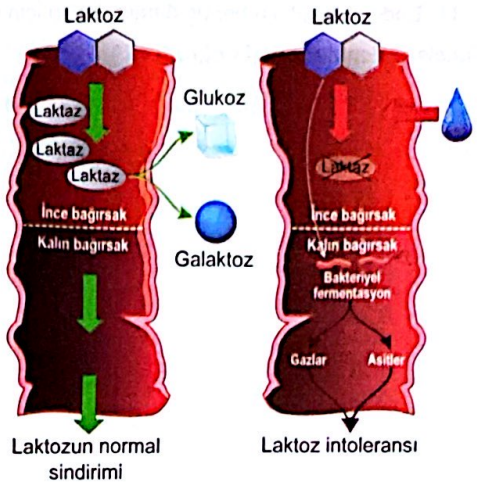
A) Mide B) Yemek borusu

C) Safra kesesi D) İnce bağırsak

E) Kalın bağırsak

7. Bazı insan ırklarının bağırsaklarında laktozu sindirebilen enzimin üretimi yetersizdir. Buna bağlı olarak "laktoz intoleransı" adı verilen rahatsızlık ortaya çıkar.

Aşağıda laktoz intoleransının etkileri gösterilmiştir.



Buna göre

I. Laktoz bir disakkarittir.

II. İnsan bağırsağında yaşayan bakteriler laktozu hücre içine alabilmektedir.

III. Kalın bağırsağında laktoz bulunmayan kişilerde laktoz intoleransından kaynaklanan rahatsızlıkların ortaya çıkması beklenmez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

8. Aşağıdaki enzimlerden hangisinin çalıştığı ortamdaki hidrojen iyon konsantrasyonu diğerlerinden daha fazladır?

A) Tripsinojen B) Amilaz

C) Kimotripsinojen D) Pepsinojen

E) Nükleaz

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **İnsanda dolaşım sistemi ile ilgili**

I. Kalbin en dış kısmında plevra denilen tabaka bulunur.

II. Kanın plazma kısmında üre molekülü taşınabilir.

III. Endotel tabakası her üç damar yapısı için ortaktır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

2. **Karaciğer atardamarına verilen işaretli bir alyuvar böbreğe gelinceye kadar**

I. karaciğer toplardamarı,

II. aort,

III. beyin atardamarı

yapılarının hangilerinden kesinlikle geçer?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

3. **Aşağıdakilerden hangisi santrifüj edilmiş sağlıklı bir insana ait kanın çökelti kısmında bulunmaz?**

A) Alyuvar

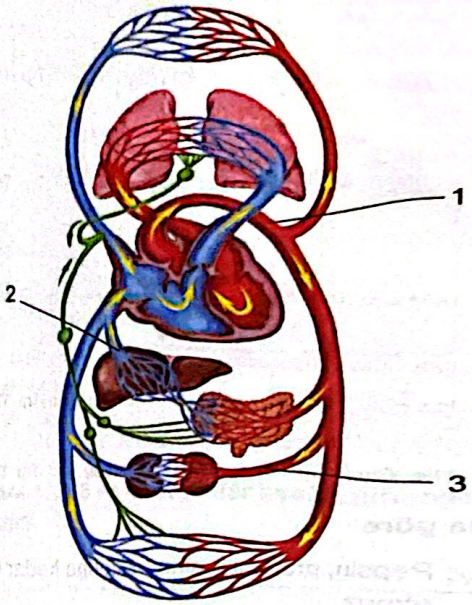
B) Akyuvar

C) Trombosit

D) Kan grubu antijeni

E) Kan grubu antikoru

4. Büyük kan dolaşımına (sistemik dolaşım) ait bazı damarlar aşağıdaki şekilde numaralandırılarak gösterilmiştir.



Bu damarlar ile ilgili

I. 1 numaralı damar aorttur.

II. Açlık durumunda 2 numaralı damardan geçen kanın glukoz oranı 3 numaralı damardan yüksek olabilir.

III. 3 numaralı damar böbrek atardamarı olup azotlu bileşik bakımından kirli kan taşır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

5. **Kalbin kasılması aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?**

A) Diastol B) Sistol

C) Starling dengesi D) Nabız

E) Kan basıncı

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

6. **Kan ile diğer dokular arasında gerçekleşen madde alışverişi olaylarında etkili kuvvetlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?**

A) Kılcal damardaki kan basıncı damar içindeki sıvının damardan dokuya geçmesini sağlar.

B) Doku sıvısında bulunan proteinlerden kaynaklanan osmotik basınç, damar içindeki sıvının dokuya geçişini engelleyici etki gösterir.

C) Kan, kılcal damar boyunca ilerlerken basıncı azalır.

D) Kılcal damarda ilerleyen kanın osmotik basıncı genellikle sabit kalır.

E) Kılcal damardaki kanın plazma proteinlerinden kaynaklanan osmotik basıncı, dokudaki sıvının kan damarına geçişinde etkili olur.

7. **Küçük kan dolaşımı (pulmoner dolaşım) ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Oksijen oranı düşük (kirli) kan, akciğer atardamarı ile akciğerlere iletilir.

B) Akciğer toplardamarında bulunan kanın oksijen oranı yüksektir.

C) Akciğer atardamarında bulunan kanın karbon dioksit oranı yüksektir.

D) Küçük kan dolaşımı sol karıncıktan başlar sol kulakçıkta biter.

E) Kanın kalp ile akciğer arasındaki hareketidir.

8. **Kalp atışının atardamarlardan hissedilmesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Nabız B) Sistol

C) Diastol D) Kan basıncı

E) Pulmoner dolaşım

9. **AB Rh (+) kan grubundan birinin kan plazmasında aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?**

A) Anti B antikoru B) Su C) Antikor

D) Mineral E) Glukoz

10. Karıncıkların kasılması ile kanın damar duvarında yaptığı basınca ---- adı verilir.

Bu cümlede boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

A) Nabız B) Kan osmotik basıncı

C) Büyük tansiyon D) Küçük tansiyon

E) Kan akış hızı

11. **Bazı toplardamarlarda bulunup atardamarlarda olmayan yapı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Düz kas

B) Elastik lif

C) Bağ doku

D) Hücreler arası bağlantı

E) Kapakçık

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Aşağıdakilerden hangisi kalp anatomisi ile ilgili yanlış bir ifadedir?

A) İki kulakçık iki karıncıktan meydana gelir.

B) En dış tabakasına perikart denir.

C) Kasılıp gevşemeyi miyokart tabakası yapar.

D) Endokart kalbin iç kısmını döşeyen tek katlı tabakadır.

E) Kapakçıklar üzerinde sinirsel uyarı alan yapılar bulunur.

2. Kalbin uyarılması ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) SA düğümünün uyarılması ile kulakçıklar kasılır.

B) AV düğümünün uyarılması ile uyarı His demetlerine yayılır.

C) His demetlerine gelen uyarı Purkinje liflerine taşınır.

D) Purkinje liflerinin taşıdığı uyarılar karıncıkların kasılmasını başlatır.

E) Kalp kası hücrelerinin kasılması için otonom sinir sisteminden sürekli uyarı alması gerekir.

3. Kalpte triküspit kapakçıkların açık olduğu bir zaman diliminde aşağıdakilerden hangisi görülmez?

A) Kanın kulakçıklardan karıncıklara dolması

B) Kulakçıkların gevşek olması

C) Karıncıkların gevşek olması

D) Akciğer atardamarına kan dolması

E) Kalbe kan dolması

4. Kalpte bulunan yarım ay kapakçıkları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Karıncıkların kasılması ile açılır.

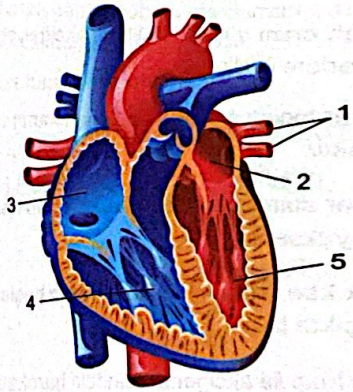
B) Kulakçıkların kasılması sırasında kapalı konumdadır.

C) Akciğer atardamarı ile aort girişinde bulunur.

D) Karıncıkların gevşemesi ile açılır.

E) Kan basıncı etkisi ile açılır.

5. Aşağıdaki görselde kalbin bazı bölümleri numaralandırılarak gösterilmiştir.



Bu görselde numaralanmış yapıların isimleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	1	2	3	4	5
A)	Akciğer toplardamarı	Sol kulakçık	Sağ kulakçık	Sağ karıncık	Sol karıncı
B)	Akciğer atardamarı	Sol kulakçık	Sağ kulakçık	Sağ karıncık	Sol karıncı
C)	Alt ana toplardamar	Sol kulakçık	Sağ kulakçık	Sol karıncık	Sağ karıncı
D)	Üst ana toplardamarı	Sol kulakçık	Sağ kulakçık	Sol karıncık	Sağ karıncı
E)	Akciğer toplardamarı	Sağ kulakçık	Sol kulakçık	Sağ karıncık	Sol karıncı

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

6. **İnsanda dolaşım sistemi ile ilgili**

I. Kalp, bir döngüsünü yaklaşık 0.85 sn'de tamamlar.
II. Akciğer atardamarının oksijen derişimi düşüktür.
III. Dolaşımdaki kan, büyük oranda toplardamarlar içerisindedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7. **Aşağıdakilerden hangisi hematokrit değeri için doğru bir tanımlamadır?**

A) Kanda bulunan su oranını ifade eder.
B) Kanın mineral madde çeşitliliğini gösterir.
C) Kandaki eritrosit oranıdır.
D) Kandaki akyuvar oranıdır.
E) Kandaki trombosit miktarını belirtir.

8. **Kan plazması ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

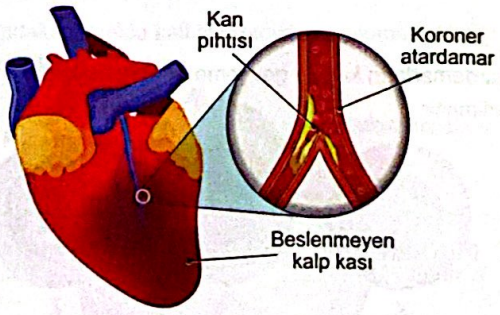
A) Kanın kan hücrelerinden geriye kalan kısmıdır.
B) Fibrinojen bulundurur.
C) Kandaki toplam alyuvar ve akyuvar miktarıdır.
D) Kişiden kişiye nakli yapılabilir.
E) Heparin molekülü bulundurur.

9. **Starling dengesi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Dokuya giren atardamarda kan basıncı yüksektir.
B) Atardamardan dokuya doğrudan madde geçişi olur.
C) Kan osmotik basıncı dokunun beslenmesi için önemlidir.
D) Toplardamarlar dokudan kana geçen maddeleri taşır.
E) Kan basıncı kılcal damarın toplardamar ucuna doğru düşer.

10. Koroner atardamarlar, kalbin beslenmesini sağlar. Ancak çeşitli faktörler nedeniyle bu damarlar zamanla daralabilir veya tıkanabilir. Koroner damarların tıkanması, kalp kasına yeterli oksijen ve besin ulaşmasını engelleyerek kalp krizine yol açabilir.

Aşağıda, tıkalı bir koroner damara sahip kalbin görseli verilmiştir.



Koroner atardamarı tıkanan bir bireyde

I. kanı pompalamada güçlük yaşama,
II. kalbin kas dokusunda zayıflama,
III. damarların kasılma gücünde artma

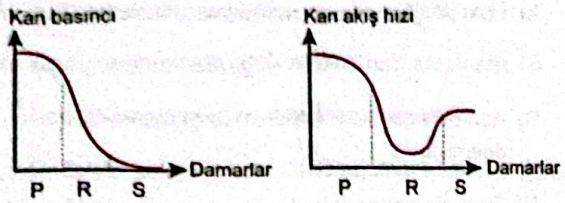
olaylarından hangileri görülebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

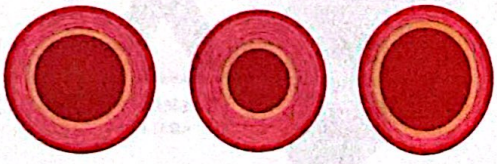
1. Vücudumuzda bulunan kan damarlarının kan basıncı ve kan akış hızındaki değişim aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.



Buna göre P, R ve S ile ifade edilen kan damarları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	P	R	S
A)	Atardamar	Kılcal damar	Toplardamar
B)	Atardamar	Toplardamar	Kılcal damar
C)	Toplardamar	Kılcal damar	Atardamar
D)	Kılcal damar	Toplardamar	Atardamar
E)	Kılcal damar	Atardamar	Toplardamar

2. Atardamarların kasılıp gevşeme durumları aşağıda verilmiştir.



Buna göre

I. X normal durumu göstermektedir.
II. Y, kasılmış atardamar görüntüsüdür.
III. Z çok gevşemiş bir atardamarı ifade etmektedir.

ifadelerinden hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3. Kalbin karıncıkları ile ilgili

I. Kulakçıklardan daha uzun süre kasılır.
II. Sol karıncık duvarı, sağ karıncık duvarından kalındır.
III. Yapısında özelleşmiş çizgili kas hücreleri bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

4. Kan hücreleri ile ilgili

I. Eritropoietin hormonu etkisi ile sayıları artar.
II. Bazıları dolaşımda iken sayısını artırabilir.
III. Tamamı, yabancı antijenlerle uyarılabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

5. Sağlıklı ve dengeli beslenen bir insanda

I. protein,
II. üre,
III. glukoz

moleküllerinden hangileri hem idrar hem de doku sıvısında bulunabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

6. **Starling dengesi ile ilgili**

I. Kılcal damarın atardamar ucunda kan basıncı yüksek olduğu için bu bölümde kandan dokuya madde geçişi fazladır.

II. Kılcal damarın toplardamar ucuna doğru kan basıncı düşeceği için dokudan kana madde geçişi hızlanır.

III. Kan osmotik basıncının kan basıncından fazla olduğu zaman diliminde kandan dokuya madde transferi çok fazladır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

7. **Kanın pıhtılaşma sürecinde**

I. protombin,

II. fibrinojen,

III. heparin

moleküllerinden hangileri görev alır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

8. **Starling dengesinde**

I. kan basıncı,

II. doku osmotik basıncı,

III. kan osmotik basıncı

kuvvetlerinden hangileri etkilidir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

9. **Kalbin çalışma hızını**

I. adrenalin,

II. tiroksin,

III. asetilkolin

kimyasallarından hangileri artırır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

10. **Kalbin yapısı ve çalışmasıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

A) Kulakçıkların hacmi karıncıklardan büyüktür.

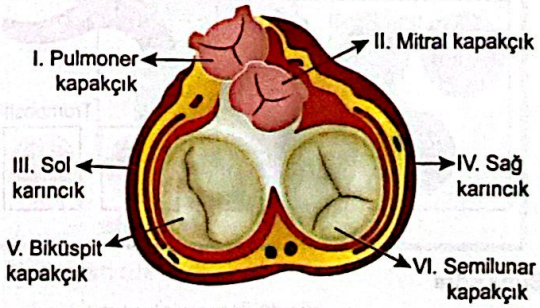
B) Kulakçıklar ile karıncıklar arasında iki yönde açılıp kapanabilen kapakçıklar bulunur.

C) Vagus siniri SA düğümünü etkileyerek kalbin çalışma hızını değiştirebilir.

D) Karıncıklardaki kan, karıncıkların kasılmasıyla kulakçıklara geçer.

E) Kalp dışta miyokart, ortada endokart ve içte perikart olmak üzere üç tabakadan oluşur.

11. Aşağıdaki görselde kalbin odacıkları ve kapakçıkları verilmiştir.



Buna göre numara ile gösterilen yerlerden hangilerinde hata yapılmıştır?

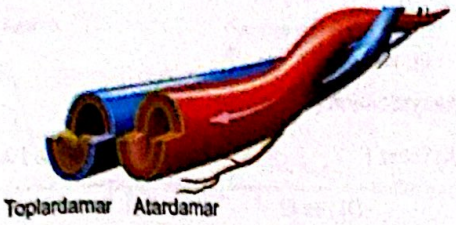
A) I, IV ve V B) II ve III C) II ve VI

D) III, IV ve V E) IV ve V

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. İnsan vücudunda bulunan bazı kan damarları aşağıdaki görselde verilmiştir.



Buna göre

I. Toplardamarlarda kapakçıklar bulunabilir.

II. Her iki damar da CO_2 bakımından zengin kan taşıyabilir.

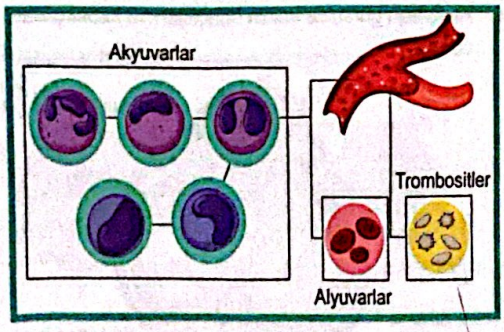
III. Atardamarlarda bulunan düz kas tabakası toplardamarlarda bulunmaz.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

2. İnsan kanında bulunan hücresel yapılar aşağıdaki şemada verilmiştir.



Buna göre

I. Akyuvarlar değişik şekillerde olabilir.

II. Trombositler sayıca alyuvarlardan azdır.

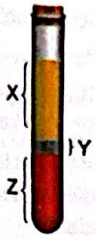
III. Olgun alyuvarlarda çekirdek bulunmaz.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

3. Boş bir deney tüpüne alınan kanın, santrifüj edildikten sonraki durumu aşağıda verilmiştir.



X, Y ve Z bölümleri ile ilgili

I. X kısmı serumdur.

II. Y de trombositler ve akyuvarlar bulunur.

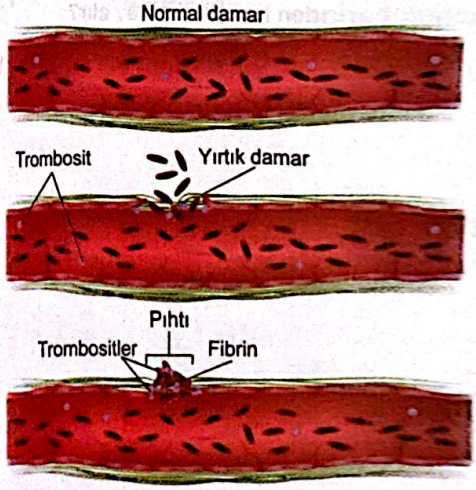
III. Z de eritrositler yer alır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

4. Kılcal damarlarda meydana gelen küçük kesiklerde kan akışının durdurulması için çeşitli olaylar gerçekleşir. Aşağıdaki şekilde kesilmiş bir damarda meydana gelen pıhtılaşma olayı gösterilmiştir.



Buna göre

I. Kesilen bölgede trombosit sayısı artar.

II. Fibrin, kesiğin tıkanmasını sağlar.

III. Yaralı bölgede heparin miktarının artışı pıhtı oluşumunu hızlandırır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

5. **Büyük kan dolaşımında kan aşağıdaki damarların hangisinden geçmez?**

A) Akciğer atardamarı

B) Aort

C) Karaciğer atardamarı

D) Karaciğer toplardamarı

E) Böbrek atardamarı

6. Otto Loewi'nin organların çalışmasını sinirlerin yanında bazı kimyasal maddelerin de uyardığını kanıtlayan çalışmasının basamakları aşağıda verilmiştir.

1. Aynı tür iki tane kurbağanın kalpleri çıkarılır.
2. Kalplerin birinin vagus siniri kesilir.
3. Her iki kalp de ayrı kaplarda bulunan Ringer çözeltisine koyulur.
4. Vagus siniri kesilmeyen kalbin vagus siniri uyarılır ve kalbin atım hızının yavaşladığını görüldükten sonra bu kaptaki çözeltiden bir miktar alınarak diğer kaba eklenir.
5. Diğer kaptaki kalbin de atım hızının yavaşladığı gözlemlenir.

Loewi'nin çalışmasına göre

I. Kalp sadece sinirsel olarak uyarılabilir.

II. Bir yapıdan salgılanan madde başka canlıya ait aynı anatomik yapıyı uyarabilir.

III. Vagus, kalp çalışmasını yavaşlatır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

7. Dolaşım sistemi ile ilgili bazı yapılar ve bu yapıların görevleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Görev		Yapı
a.	Temiz kanı aorta pompalar.	e.	Sol karıncık
b.	Alt ve üst ana toplardamardan kan alır.	f.	Kalp kapakçıkları
c.	Karıncıklardaki kanın kulakçıklara kaçmasını engeller.	g.	Sağ kulakçık
d.	Kalbin çalışması için uyarı başlatır.	h.	Sinoatrial düğüm

Tablo oluşturulurken hata yapıldığı fark edildiğine göre, bu hatanın giderilmesi için aşağıdakilerden hangisi yapılmalıdır?

A) a ile h yer değiştirilmelidir.

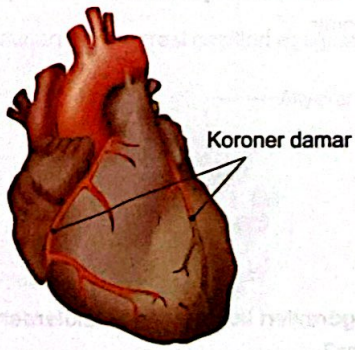
B) d ile f yer değiştirilmelidir.

C) b ile c yer değiştirilmelidir.

D) g ve e yer değiştirilmelidir.

E) e ile f yer değiştirilmelidir.

8. Koroner damarlar aşağıdaki görselde verilmiştir.



Bu damarlarla ilgili

I. Aorttan dallanarak oluşur.

II. Kalbin beslenmesini sağlayan damarlardır.

III. Tıkanmaları durumunda kalp krizi gelişebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

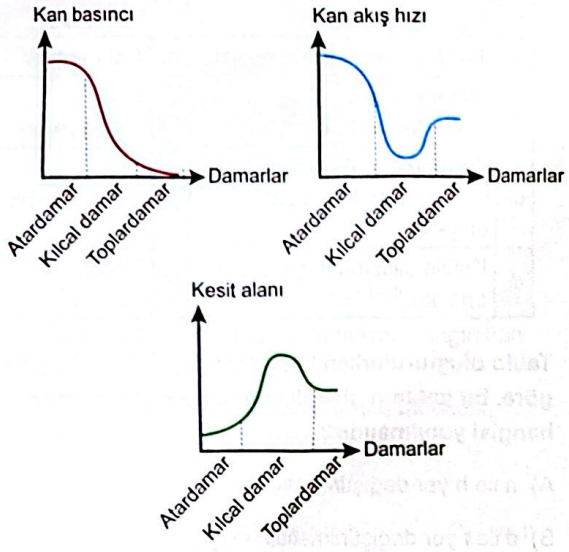
A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Aşağıdaki grafiklerde kan damarları çeşitli özellikler bakımından karşılaştırılmıştır.



Bu grafiklere göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

A) Kan akış hızının en fazla olduğu damardaki kan basıncı diğerlerinden yüksektir.

B) Toplam kesit alanı en az olan damarın kan akış hızı en yüksektir.

C) Kan basıncı en düşük olan damarın kan akış hızı atardamarlardan düşüktür.

D) Kan basıncı düşük olmasına rağmen kan akış hızı kılcal damardan yüksek olan damar toplardamardır.

E) Kan basıncını oluşturan temel etken çözünmüş protein oranıdır.

2. **Kanın görevleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Hormon ve besin gibi molekülleri dokulara taşır.

B) Vücut sıcaklığının ayarlanmasında etkilidir.

C) Sindirim enzimlerini sindirim kanalına taşır.

D) Karbon dioksit ve amonyak gibi atıkları ilgili organlara taşır.

E) Dokuların ihtiyacı olan bazı gazları taşır.

3. **Doku sıvısının artışı aşağıdakilerden hangisine sebep olur?**

A) Ödem B) Varis C) Kalp krizi

D) Ülser E) Grip

4. **Büyük kan dolaşımı ile ilgili**

I. Oksijence zengin kanın vücuda gönderilip karbon dioksitçe zenginleştikten sonra tekrar kalbe geri getirilmesidir.

II. Sol karıncıkta başlayıp sağ kulakçıkta son bulur.

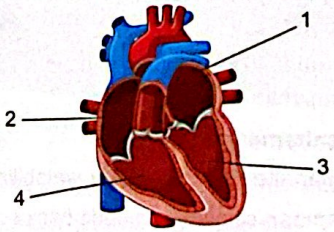
III. Bazı organlarda kandan azotlu boşaltım ürünlerinin uzaklaştırılmasını sağlayabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

5. Kalbin bazı bölümleri numaralandırılarak aşağıda gösterilmiştir.



Numaralanmış yapılardan hangilerinde bulunan kanın oksijen oranı karbon dioksit oranına göre daha yüksektir?

A) 1 ve 2 B) 1 ve 3 C) 2 ve 3

D) 2 ve 4 E) 3 ve 4

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

6. **Starling hipotezi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Dokuların beslenme mekanizmasını açıklamaya çalışır.

B) Kılcal damarın atardamar ucunda kan basıncı yüksektir.

C) Kan osmotik basıncının düşmesi dokudan kana madde geçişini sağlar.

D) Kan basıncının kan osmotik basıncından yüksek olması, dokunun beslenmesini sağlar.

E) Doku osmotik basıncının düşük olması, dokuya daha az madde geçişine neden olabilir.

7. **Aşağıda kan dolaşımı ile ilgili verilen kavramlardan hangisinin açıklaması yanlıştır?**

A) Sistol: Kalbin kasılmasıdır.

B) Diastol: Kalbin gevşemesidir.

C) Nabız: Kan basıncının atardamar duvarında hissedilmesidir.

D) Büyük tansiyon: Karıncıkların kasılması ile kanın damar duvarına yaptığı basınçtır.

E) Küçük tansiyon: Kanın akciğer atardamarına yaptığı basınçtır.

8. Kalp seslerinin dinlenmesi, kalbin çalışmasında bir sorun olup olmadığı düşünüldüğünde ilgili hastalıkların tanısına yardımcı olur.

İlk ses triküspit ve biküspit, ikinci ses ise yarım ay kapakçıklarının kapanma sesi olduğuna göre

I. İlk ses duyulduğunda kan karıncıklara dolmuştur.

II. İkinci ses duyulduğunda kan akciğer atardamarı ve aorttan kalbe geri dolmaktadır.

III. İkinci sesten hemen sonra kalp dinlenmeye geçer.

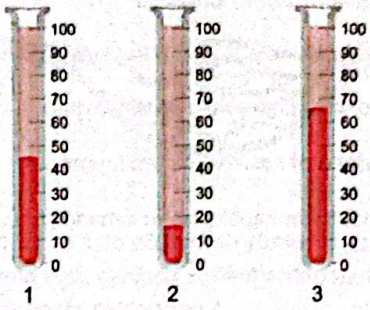
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

9. Hematokrit (HCT): Kanda bulunan kırmızı kan hücrelerinin kan hacmine oranı olarak ifade edilir.

Aşağıda üç bireyin hematokrit oranı verilmiştir.



1. bireyin hematokrit oranı normal olduğuna göre

I. 2. bireyin alyuvar oranı diğerlerine göre daha düşüktür.

II. 3. bireyin alyuvar oranı normalin üzerindedir.

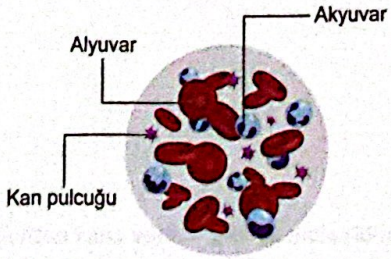
III. 1 ve 2 numaralı bireylerdeki alyuvar sayılarının toplamı 3. bireyden fazladır.

yorumlarından hangileri yapılamaz?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

10. İnsanda bulunan kan hücresi çeşitleri aşağıda verilmiştir.



Buna göre

I. Akyuvarlar bazı mikroplara karşı savunma yapar.

II. Kan pulcukları pıhtılaşmada etkilidir.

III. Alyuvarlar sayıca en fazladır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **Kulakçıklara gelen kanın büyük bölümünün pasif olarak karıncıklara dolduğu zaman dilimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Kulakçıkların sistolü sırasında

B) Karıncıkların sistolü sırasında

C) Tüm odacıklar gevşemiş durumdayken

D) Tüm odacıklar kasılmış durumdayken

E) Atrioventriküler kapakçıkların kapandığı sırada

2. **Üst ana toplardamarın kalbe girdiği yerin yakınında bulunan ve uyarı almadan aksiyon potansiyeli başlatabilen hücre grubu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Atrioventriküler düğüm

B) Sinoatrial düğüm

C) His demetleri

D) Purkinje lifleri

E) İnterventriküler düğüm

3. I. Kan ile doku sıvısı arasında madde alışverişini gerçekleştirir.

II. Kalın bir düz kas tabakası içerir.

III. Çapı, alyuvar çapından daha büyüktür.

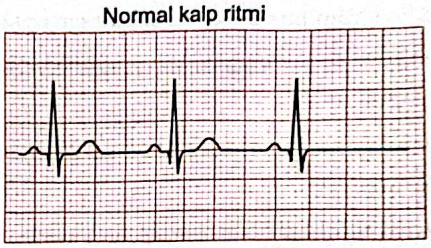
Kılcal damarlarla ilgili yukarıda verilen görev ve özelliklerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

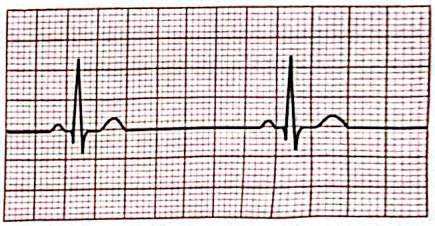
D) I ve III E) I, II ve III

4. Aşağıdaki görselde normal kalp ritmi ve anormal durum gösterilmiştir.

Normal kalp ritmi



I



Buna göre I durumuna geçilmesine

I. plazmada CO_2 oranının artması,

II. vagus sinirinin kalbi uyarması,

III. tüketilen kafein oranının artması

verilenlerden hangileri neden olmuş olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

5. **Atardamarlar ile ilgili**

I. Hormonlar ile çapı değiştirilebilir.

II. Çapı toplardamara göre büyük ancak duvarı incedir.

III. Yapısındaki elastik liflerden dolayı basınca karşı dayanıklıdır.

verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

6. **İnce bağırsaktan emilen glukoz molekülleri en kısa yoldan böbreğe ulaşmak için aşağıdaki yapılardan hangisini kullanmamalıdır?**

A) Kapı toplardamarı

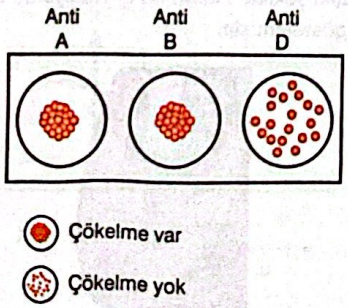
B) Alt ana toplardamar

C) Akciğer atardamarı

D) Aort atardamarı

E) Koroner damarlar

7. **Aşağıda sağlıklı bir insandan alınan kan örnekleri üzerine anti A, anti B ve anti D serumları damlatıldıktan sonra oluşan çökelme durumları gösterilmiştir.**



Buna göre

I. ABO sistemine göre kişide A ve B kan gruplarına karşı antikor oluşmaz.

II. Bu kişi O Rh^+ kişilerden kan alabilir.

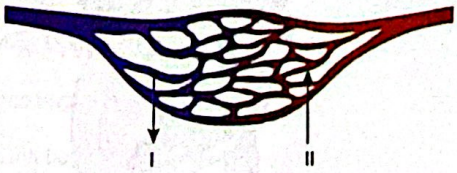
III. Alyuvar zarında A ve B antijenleri birlikte bulunur.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

8. Starling dengesi dokular ile plazma arasındaki madde alışverişini en iyi şekilde açıklayan görüşlerden biridir. Aşağıda alveollere ait kılcallarda meydana gelen madde alışverişi gösterilmiştir.



Buna göre I ve II ile gösterilen yönlerde geçiş yapan maddelerle ilgili aşağıda verilenlerden hangisinde yoğun bir geçiş beklenmez?

A) I ⟶ O_2 B) II ⟶ su

C) I ⟶ glukoz D) II ⟶ iyon

E) I ⟶ su

9. **Üst ana toplardamara verilen işaretli bir molekül en kısa yoldan böbreğe ulaşıncaya kadar**

I. akciğer toplardamarı,

II. aort atardamarı,

III. kapı toplardamar,

IV. alt ana toplardamar

yapılarından hangilerinden geçmek zorunda değildir?

A) I ve II B) II ve III C) II ve IV

D) III ve IV E) Yalnız IV

10. **Karaciğerden kana verilen glukoz molekülünün en kısa yoldan böbreklere ulaşması için aşağıdaki yapılardan hangisinden en az iki defa geçmesi beklenir?**

A) Akciğer atardamarı

B) Alt ana toplardamar

C) Üst ana toplardamar

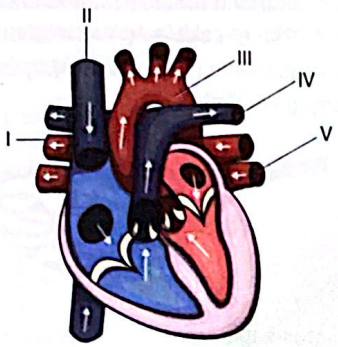
D) Kalp

E) Akciğer

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1.



Yukarıda numaralanmış kalp kısımlarından hangisinin içerisindeki kanın akış yönü hatalı verilmiştir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

2.

I. Kulakçık kasılırken
II. Kalp dinlenirken
III. Karıncık kasılırken

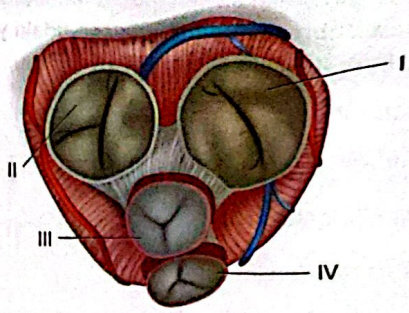
Yukarıda verilen durumlardan hangilerinde kan, kulakçıklardan karıncıklara doğru hareket edebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

3. **Aşağıdaki durumlardan hangisi, kalbin çalışmasına diğerlerinden farklı yönde etki eder?**

A) Kanda tiroksin artışı
B) Kanda adrenalin artışı
C) Kanda karbon dioksit artışı
D) Vücut sıcaklığının artışı
E) Vagus sinirinin uyarısı

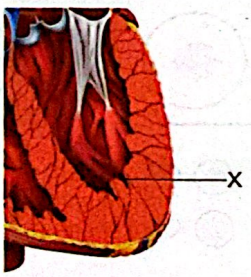
4.



Sağlıklı bir insanda kalbin atriyumları (kulakçıkları) sistol durumunda iken şekilde gösterilen kapakçıklardan hangilerinin kapalı olması gerekir?

A) I ve II B) I ve IV C) II ve III
D) III ve IV E) I, II ve IV

5. Aşağıdaki şekilde kalbin en iç yüzeyinde bulunan tabak "X" ile gösterilmiştir.



Buna göre "X" tabakası ile ilgili

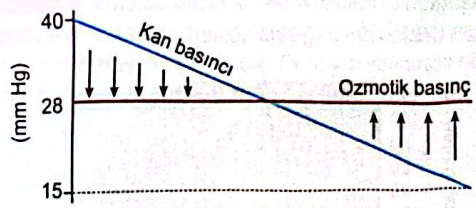
I. Çok katlı yassı epitelden oluşmuştur.
II. Kanın rahat hareket etmesini sağlar.
III. Sinirsel uyarı çıkararak kalp atımını hızlandırır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

6.



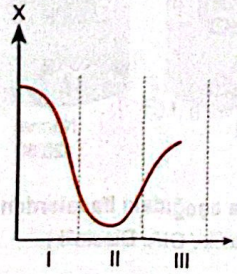
Yukarıdaki grafikte kan basıncı değerinin azalmayıp sürekli sabit kalması

I. doku sıvısı miktarının azalması,
II. kan plazma hacminin azalması,
III. lenf dolaşımındaki sıvı miktarının artması

durumlarından hangilerinin ortaya çıkmasına neden olurdu?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

7. Grafikte kan damarlarına ait bir olay gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
(I: Atardamar, II: Kılcal damar, III: Toplardamar)

A) X, kanın akış hızıdır.
B) III numaralı damarda elastik lif yoktur.
C) II numaralı damar sadece endotelden oluşur.
D) I numaralı damar basınca karşı dayanıklıdır.
E) Bu olay madde alışverişleri için çok önemlidir.

8. **Aşağıda verilen damarlardan hangisinin kapı toplardamarına bağlanması beklenmez?**

A) Dalak toplardamarı
B) Böbrek toplardamarı
C) Mide toplardamarı
D) İnce bağırsak toplardamarı
E) Kalın bağırsak toplardamarı

9. I. Yapıdaki kapakçık varlığı
II. Endotel içerme
III. Kalın ve bol elastik lifli düz kas tabakası

Yukarıdaki özelliklerden hangileri atardamarı toplardamardan ayırt etmek için kullanılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

10. Alt ana toplardamara verilen işaretli bir molekülün en kısa yoldan böbreklere gitmesi isteniyor.

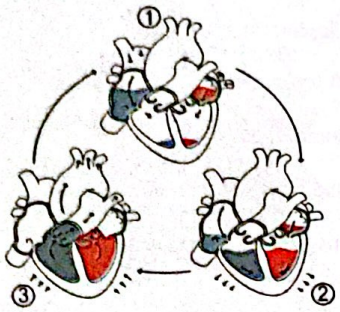
Buna göre işaretli molekülün aşağıdaki yapıların hangisinden geçmesi beklenmez?

A) Kalbin sağ kulakçığı
B) Kalbin sağ karıncığı
C) Aort atardamarı
D) Koroner damarlar
E) Akciğer atardamarı

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

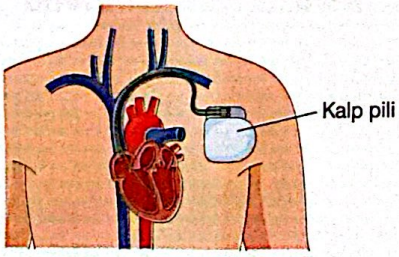
1. Aşağıda insandaki kalp döngüsünün aşamaları gösterilmiştir.



Buna göre 1, 2 ve 3 numaralı kısımlarda kalbin durumu aşağıdakilerden hangisidir?

	1	2	3
A)	Kulakçıklar diastol	Kulakçıklar diastol	Karıncıklar sistol
B)	Kulakçıklar diastol	Kulakçıklar sistol	Karıncıklar sistol
C)	Kulakçıklar sistol	Kulakçıklar sistol	Karıncıklar sistol
D)	Karıncıklar sistol	Kulakçıklar sistol	Karıncıklar sistol
E)	Kulakçıklar diastol	Kulakçıklar diastol	Karıncıklar diastol

2. Aşağıda kalp ritim rahatsızlığı yaşayan hastalara takılan kalp pili ve bağlantı noktaları gösterilmiştir.



Buna göre

I. Bağlantı kabloları üst ana toplardamar içinde ilerlemektedir.

II. Kalp pilinin üstteki bağlantısı sinoatrial düğümün olduğu bölgedir.

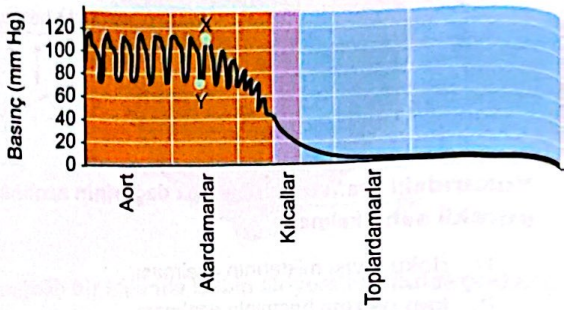
III. Kalp pilinin alttaki bağlantısı atrioventriküler düğümün olduğu bölgedir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

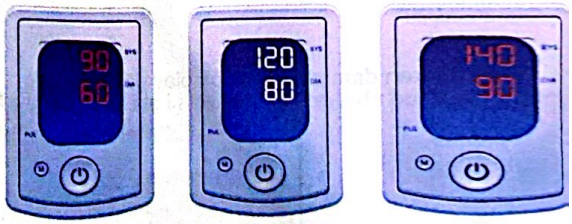
3. Aşağıdaki grafikte insan dolaşım sisteminin damarlarında kan basıncının değişimi gösterilmiştir.



Grafiğe göre, "X" ve "Y" yerine aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

	X	Y
A)	Sistolik basınç	Diastolik basınç
B)	Diastolik basınç	Sistolik basınç
C)	Kan basıncı	Osmotik basınç
D)	Osmotik basınç	Kan basıncı
E)	Sistolik basınç	Osmotik basınç

4. Aşağıda üç farklı kan basıncı ölçümü sonucu gösterilmiş



I Normal 120/80 II

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?
(SYS: Sistolik / DIA: Diastolik)

A) Aşırı su kaybı ya da kan hacmindeki azalma I ile gösterilen duruma yol açmış olabilir.

B) II' de kişinin kanından dokulara geçen madde miktarı azalır.

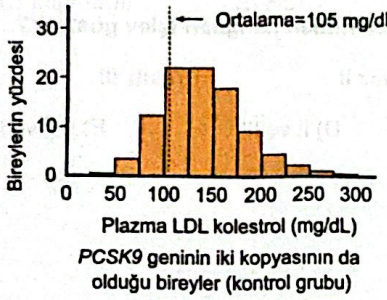
C) I' de tansiyonu ölçülen kişide büyük tansiyon 90 küçük tansiyon 60 olarak ölçülmüştür.

D) II ile gösterilen ölçüm sağlıklı bir insanda egzersiz sırasında yapılmış olabilir.

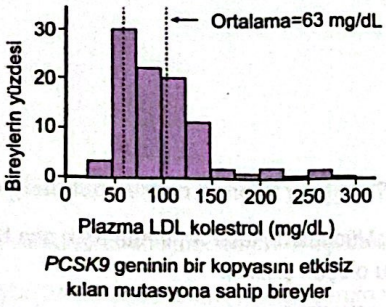
E) II, yüksek tansiyon hastası olabilir.

Scanned with CamScanner

5. 2003 yılında bilim insanları, insanlarda *PCSK9* olarak tanımlanan bir karaciğer enziminin etkinliğini araştırmak için bir dizi deney düzenlemiştir. Deney sonucunda elde edilen bulgular aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.



PCSK9 geninin iki kopyasının da olduğu bireyler (kontrol grubu)



PCSK9 geninin bir kopyasını etkisiz kılan mutasyona sahip bireyler

Buna göre

I. *PCSK9* geninin bir kopyasını etkisiz kılma, plazma LDL düzeyini ortalama % 40 oranında düşürmektedir.

II. *PCSK9* aktivitesini azaltmak kalp ve damar hastalığı riskini düşürebilir.

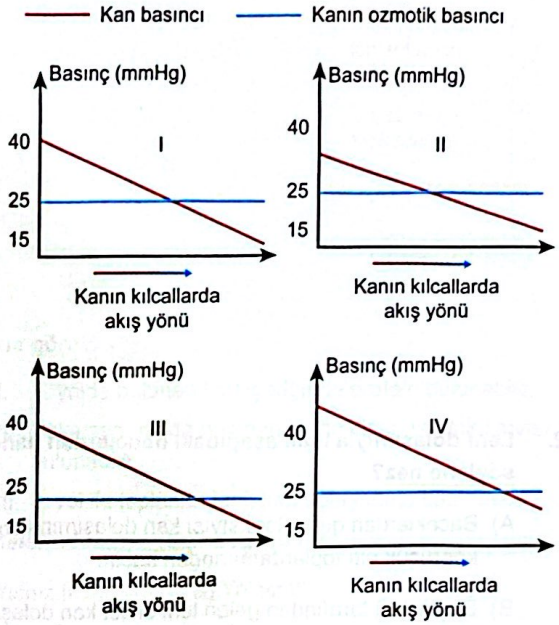
III. Kalp krizi atlatan bir kişiye *PCSK9* genini baskılayan ilaçlar verilirse kalpteki hasar onarılır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?
(LDL: Kötü kolesterol)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

6. İnsanda kılcal damarlarda kan ile diğer dokular arasında madde alışverişini etkileyen kuvvetler "Starling hipotezi" ile açıklanır.

Aşağıda bu kuvvetlerden kan basıncı ile kanın ozmotik basıncındaki değişimi gösteren dört farklı grafik verilmiştir. I numaralı grafik sağlıklı bir insana aittir. II, III ve IV numaralı grafikler ise farklı insanlardaki durumu göstermektedir.



Buna göre numaralandırılmış durumlarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

A) I ile gösterilen sağlıklı kişide damar dışına sızan sıvının tümü geri alınır.

B) II ile gösterilen kişide tansiyon olması gereken değerden düşüktür.

C) III ile gösterilen kişide kanın ozmotik basıncı normal değerinden düşük olduğu için ödem oluşumu görülebilir.

D) IV numaralı kişide yüksek tansiyon ödem oluşumuna neden olabilir.

E) II numaralı kişide doku hücrelerinin beslenmesinde sorun yaşanabilir.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1.
I. Lenf sisteminde atardamar bulunmaz.
II. Kendisine virüs bulaşan hücre interferon salgılar.
III. Vücuda girdiğinde bağışıklık tepkisi oluşturan maddeye antijen denir.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. **Lenf dolaşımıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?**

A) Bacaklardan gelen lenf sıvısı kan dolaşımına sol köprücük altı toplardamarından katılır.

B) Başın sağ tarafından gelen lenf sıvısı kan dolaşımına sağ köprücük altı toplardamarından katılır.

C) Lenf kılcallarından süzülen madde miktarı bu kılcallar tarafından geri alınan madde miktarına eşittir.

D) Bağırsaklardan emilen besinlerin bir kısmı Peke sarnıcı ve büyük göğüs lenf kanalından geçtikten sonra kan dolaşımına katılır.

E) Lenf damarlarında kan toplardamarlarındaki gibi kapakçıklar bulunur ancak bu kapakçıkların sayısı görece daha fazladır.

3. **Aşağıdakilerden hangisi lenfoit bir yapı değildir?**

A) Bademcik B) Akciğer C) Dalak
D) Timüs bezi E) Apandis

4. **Bağışıklık sisteminin birinci hattında**
I. deride bulunan yağ asitleri,
II. mukus,
III. antikor

maddelerinden hangileri işlev gösterir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

5. Ödem: Vücutta dokular arasında aşırı sıvı birikmesi sonucu oluşan şişliktir.

Ödem artışına
I. yüksek kan basıncı ile doku sıvısına fazla miktarda madde geçişi,
II. dokuya sızan bazı proteinlerin lenf damarlarına alınamaması,
III. kan osmotik basıncının düşük olması

olaylarından hangileri neden olabilir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

6. **Nakledilen dokuların veya bazı yabancı patojenlerin hücre zarlarına zarar vererek etkinlik gösteren savunma elemanı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) İnterferon B) Doğal katil hücreleri
C) HCl D) Mukus
E) Fagositik hücreler

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

7. **Aşağıdakilerden hangisi bağışıklığın özgül savunma hattında bulunur?**

A) Mukus B) T lenfosit C) Makrofaj
D) İnterferon E) HCl

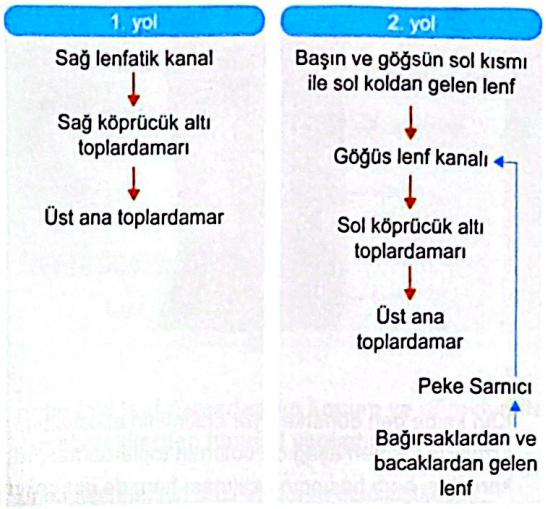
8. **Aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Lenf damarı doğrudan kan damarına açılabilir.
B) Enfeksiyon hastalarına tedavi amaçlı serum verilebilir.
C) B lenfositler, hümoral bağışıklıkta işlev gösterir.
D) HCl asit savunmanın ikinci hattında görev alır.
E) Kompleman sistemi, özelleşmiş proteinlerden oluşur.

9. **B ve T lenfositler tarafından oluşturulan bağışıklık aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Kazanılmış bağışıklık
B) Özgül olmayan bağışıklık
C) Doğal bağışıklık
D) Pasif bağışıklık
E) Yapay bağışıklık

10. İnsanda lenf sisteminde iki yol bulunmaktadır. Bu yollar aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre

I. 1. yolda bulunan lenf içeriğinde protein bulunabilir.
II. Peke sarnıcında bulunan lenfte besin ve doku sıvısı bulunabilir.
III. 2. yol ile toplanan lenf, kan dolaşımına katılmaz.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

11. **Özgül olmayan bağışıklık hattında**

I. HCl,
II. interferon,
III deri,
IV. T lenfositler

yapılarından hangileri işlevseldir?

A) I ve II B) II ve III C) I, II ve III
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **Aşağıdakilerden hangisi bağışıklık sisteminde etkin bir şekilde faaliyet gösteren kan hücresi çeşididir?**

A) Antikor B) Lökosit C) Trombosit D) Antijen E) Eritrosit

2. Kan kalbe geri dönerken yer çekiminin etkisi altındadır. Özellikle kalpten aşağıda bulunan toplardamarlardaki kan akışı hem basıncın azalması hem de yer çekiminin fazla olmasından dolayı kalbe geri dönme zorluğu yaşar. Bu olumsuz durumun ortadan kaldırılmasına dönük vücudumuzda bazı adaptasyonlar gelişmiştir.

Aşağıdakilerden hangisi toplardamarlarda kanın ilerlemesini sağlayan adaptasyonlardan biri değildir?

A) Vücudun alt kısımlarında bulunan toplardamarlarda tek yönlü açılan kapakçıkların bulunması

B) İskelet kaslarının toplardamarları sıkıştırması

C) Kalbin kulakçıklarının gevşemesi ile emme kuvveti oluşturması

D) Göğüs bölgesinde soluk alıp verme sırasında basınç değişiklikleri olması

E) Vücuttaki toplardamarların yüzey alanının kılcal damarlardan fazla olması

3. **Aşağıdakilerden hangisi yapay aktif bağışıklık sağlar?**

A) Aşı

B) Serum

C) Anne sütü

D) Plasenta

E) Geçirilen hastalık

4. **Aşağıdakilerden hangisi lenf sisteminin görevleri arasında yer almaz?**

A) Dokularda biriken fazla sıvıyı kan dolaşımına katmak

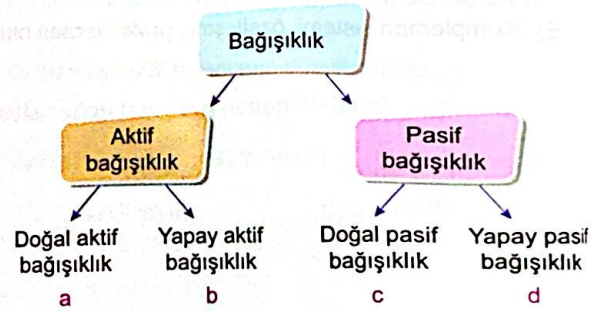
B) Kan pulcuklarının üretimini yapmak

C) Bazı antikorları sentezlemek

D) Yağda çözünen vitaminleri kan dolaşımına katmak

E) Doku sıvısına sızan bazı proteinleri dokudan uzaklaştırmak

5. Aşağıdaki şemada insanda bağışıklık kazanma yolları verilmiştir.



Buna göre

I. anneden bebeğe hazır antikor geçişi,

II. hastalığın geçirilmesi,

III. aşı olunması,

IV. serum uygulanması

olaylarının şemadaki bağışıklık kazanma yolları ile eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III	IV
A)	a	b	c	d
B)	c	a	b	d
C)	b	c	d	a
D)	c	a	d	b
E)	d	b	c	a

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

6. I. Tip I diyabet, MS gibi hastalıklar otoimmün temellidir.
II. T lenfositler sadece kemik iliğinde olgunlaşır.
III. Bazı karbohidratlar vücutta bağışıklık yanıtı oluşturabilir.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

7. **Aşağıdakilerden hangisi plazma hücreleri tarafından üretilir?**

A) Yardımcı T hücreleri B) T lenfosit
C) Akyuvar D) Alyuvar
E) Antikor

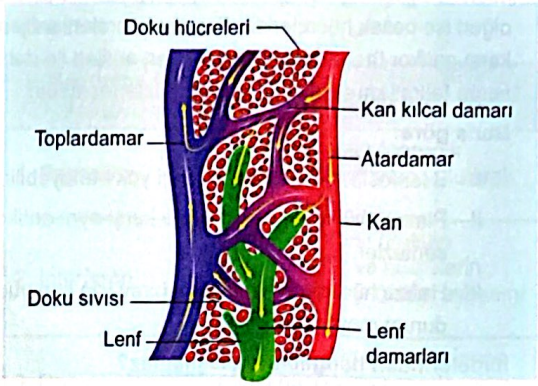
8. **Lenf sıvısı ile ilgili**

I. Sağlıklı bir insanda fibrinojen ve protrombin içermez.
II. Suda çözünen vitaminler bakımından zengindir.
III. Şilomikron ve A vitamini içerebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

9. Aşağıda bir dokudaki çeşitli damarlar şematize edilmiştir.



Bu dokudaki lenf damarlarının konum ve görevleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Doku hücrelerinin bazı atıklarını uzaklaştırır.
B) Kan damarları ile aynı bölgede bulunabilir.
C) Fazla olan doku sıvısının tekrar kan dolaşımına katılmasını sağlar.
D) Dokuda ödem oluşumunu engeller.
E) Dokunun ihtiyacı olan proteinleri sentezler.

10. Bağışıklık; doğal ve kazanılmış bağışıklık olarak iki gruba ayrılabilir.

Buna göre

I. Savunmanın birinci hattı doğal bağışıklık içerisinde değerlendirilir.
II. İkinci savunma hattı kazanılmış bağışıklıktır.
III. Fagositoz yapan hücreler ile kazanılmış bağışıklık elemanları birlikte görev alabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. B lenfositler antijen ile karşılaştıklarında bölünerek iki tip hücre meydana getirir. Bunlardan biri plazma hücreleri, diğeri ise bellek hücreleridir. Plazma hücreleri antijene karşı antikor üretirken bellek hücreleri antijen ile daha sonra tekrar karşılaşıldığında etki göstermektedir.

Buna göre

I. B lenfositler doğrudan antijeni yok etmeyebilir.
II. Plazma hücreleri her antijene karşı aynı antikoru sentezler.
III. Hafıza hücrelerinin oluşumu birey için koruyucu bir durum meydana getirir.

ifadelerinden hangilerine ulaşılamaz?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. **Kazanılmış bağışıklık sistemi elemanları**

I. kırmızı kemik iliği,
II. lenf düğümleri,
III. tükürük bezleri

organlarından hangilerinde üretilebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3. **Mast hücreleri**

I. histamin,
II. mukus,
III. heparin

maddelerinden hangilerini salgılayarak kılcal damar geçirgenliğini artırır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4. I. Antikor
II. Lizozim
III. Mukus
IV. İnterferon

Yukarıdakilerden hangileri B lenfositler tarafından salgılanır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve IV E) I, II ve IV

5. **Bağışıklık sisteminin birinci savunma hattında**

I. lizozim enzimi,
II. HCl,
III. antikor

maddelerinden hangileri bulunur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

6. Doğal bağışıklık sistemlerinden biri de kompleman sistemdir. Kompleman sistemi, kan plazmasında aktif hâlde bulunmayan çeşitli proteinlerden oluşur. Bu pasif hâlde bulunan proteinler yabancı bir antijenle karşılaşıldığında aktif olarak yangısal tepkinin meydana gelmesinde, alerji ve kazanılmış bağışıklıkta görev alır. Bu sistem farklı bağışıklık sistemlerinin de aktifleşmesini sağlayabilir.

Kompleman sistem ile ilgili

I. Bazı doğal bağışıklık elemanlarının aktifleşmesini sağlayabilir.
II. Lenfositlerin aktifleşmesini sağlayabilir.
III. Vücuda yabancı antijenler girdiğinde aktifleşir.

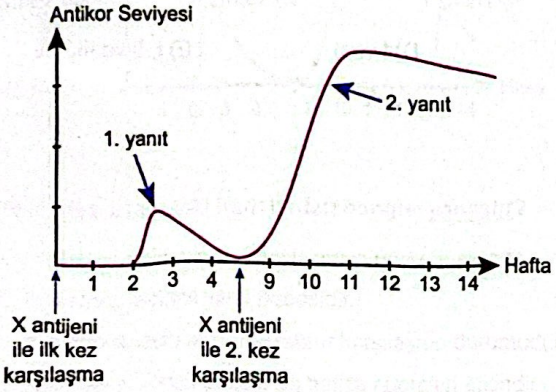
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

7. İnsan vücuduna yabancı antijen girdiğinde bağışıklık sistemi tepki verir. Yabancı antijen ile ilk karşılaşmada ve daha sonraki karşılaşmalarda vücudun bağışıklık tepkisi farklı olmaktadır. Bu durumla ilgili olarak X antijeninin vücuda ilk girişi ile oluşan 1. yanıt ve daha sonraki girişinde meydana gelen 2. yanıt tepkisi aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Buna göre

I. X antijeninin vücuda ilk girişinden sonra çok hızlı antikor oluşumu gerçekleşmiştir.

II. 2. yanıtta antikor sentezi hızlı ve çok fazla olmuştur.

III. 1. yanıtın oluşması için X antijeninin bağışıklık sistemi tarafından daha önceden tanınması gerekir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

8. I. Şilomikron

II. A vitamini

III. Antikor

Yukarıdaki maddelerden hangileri lenf sıvısında bulunabilir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

9. Özgül olmayan bağışıklık sisteminin 2. savunma hattı elemanları ve bu elemanların görevleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

2. Savunma Hattı Faktörleri	Görev / İşlev
1. Fagositoz	Bazı mikroplar fagositik hücreler tarafından yutularak parçalanır.
2. İnterferon	Virüslere karşı üretilen proteinlerdir ve hücrelerin virüslere karşı önlem almasını sağlar.
3. Doğal katil hücreleri	Yabancı olan veya algılanan bazı hücrelerin zarında yırtık meydana getirilerek ilgili hücre yok edilmeye çalışılır.
4. Yangısal tepki	Mikrop bulaşan dokuda iltihaplanma meydana gelir ve bu şekilde mikropların hareket alanı kısıtlanır.
5. Ateş	Çoğu patojenin üremesini engelleyen bir mekanizmadır.

Buna göre 2. savunma hattı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Virüslere karşı bazı hücreler protein salgılayabilir.

B) Doku nakillerinde doğal katil hücreleri etkin bir şekilde rol alabilir.

C) İltihap, sağlıklı dokularda görülen doğal bir tepkidir.

D) Belirli bir dereceye kadar çıkan ateş, enfeksiyonun yayılmasını engelleyebilir.

E) Vücuda giren bazı mikroplar fagositik hücreler tarafından yalancı ayak oluşturularak yok edilebilir.

10. **Aşağıdakilerden hangisi lenf sisteminin görevleri arasında yer almaz?**

A) Dokuda biriken fazla sıvıyı kan dolaşımına katmak

B) Alyuvar üretimi yapmak

C) Bağışıklık sistemine yardımcı olmak

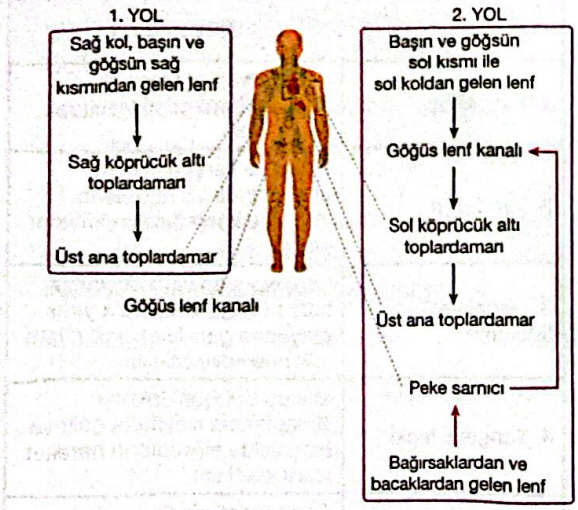
D) Şilomikronların kan dolaşımına katılımını sağlamak

E) Bazı proteinlerin doku sıvısından kan dolaşımına tekrar dönmesini sağlamak

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1 ve 2. soruları görseldeki bilgilere göre cevaplayınız.



1. **Vücudun 1 ve 2. yolundan gelen lenf sıvısı bu şekle göre ilk nerede karşılaşır?**

A) Sağ kulakçık

B) Alt ana toplardamar

C) Göğüs lenf damarı

D) Üst ana toplardamar

E) Sol köprücük altı toplardamar

2. **Lenf sıvısı ve kan bu şekle göre ilk nerede karşılaşır?**

A) Üst ana toplardamar

B) Köprücük altı toplardamarları

C) Alt ana toplardamar

D) Göğüs lenf damarı

E) Peke sarnıcı

3. I. Yüksek rakımlı yerde yaşamaya başlanması

II. Böbreklerden salgılanan eritropoietin hormonunun salgısının artması

III. Kanama sonucu vücudun kan kaybetmesi

Yukarıdaki durumlardan hangileri kemik iliğinin daha fazla alyuvar üretmek üzere uyarılmasına neden olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

4. **İnsan dolaşım sistemi ile ilgili**

I. çekirdekli hücre yapısına sahip olma,

II. aktif hareketle damar dışına çıkma,

III. antikor üretme

özelliklerinden hangileri lenfositleri trombositlerden ayırt etmek için kullanılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

5. **Damar içinde bulunabilen**

I. hemoglobin,

II. albümin,

III. fibrinojen

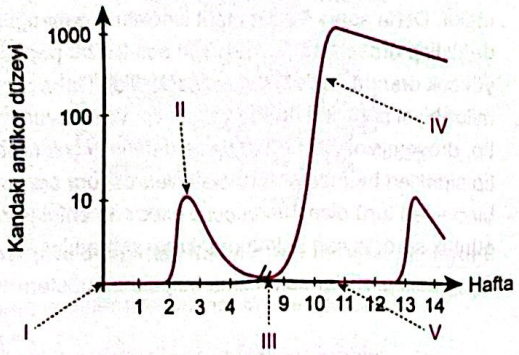
proteinlerinden hangileri plazma proteini <u>değildir</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

6. Aşağıdaki grafik kan plazmasında iki farklı antikorun miktarındaki değişimi göstermektedir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) I numara, antijenle ilk karşılaşmayı göstermektedir.
B) II numara, birincil yanıt ifadesidir.
C) III numara, aynı antijenle tekrar karşılaşma durumudur.
D) IV numara, ikincil yanıttır ve hafıza hücreleri etkindir.
E) V numara, aynı antijenle üçüncü defa karşılaşma durumudur.

7. I. Hafıza hücrelerine dönüşme
II. Plazma hücrelerine dönüşme
III. Humoral bağışıklıkta görev alma

Yukarıdaki ifadelerden hangileri B lenfositleri, T lenfositlerinden ayırmak için kullanılabilir?

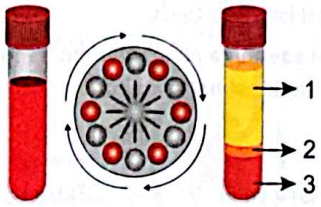
A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

8. I. Mast hücrelerinden histamin salgılanması
II. Makrofajların fagositozu ve nötrofil göçü
III. Hasarlı alanlarda gerçekleşen pıhtılaşma tepkimeleri

Yukarıdaki olaylardan hangileri yangısal tepki sırasında gözlenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

9. Aşağıda pıhtılaşması engellenmeyen kanın santrifüj sonrası görüntüsü verilmiştir.



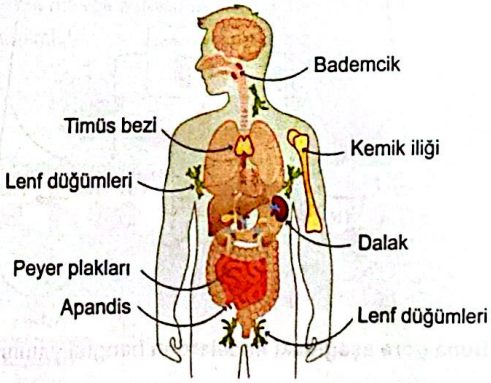
Buna göre

I. Birinci kısımdan örnek alınırsa fibrinojene rastlanmaz.
II. İkinci kısımdan örnek alınırsa bağışıklık elemanlarına rastlanır.
III. Üçüncü kısımdan örnek alınırsa solunum gazlarını taşıyan hücrelere rastlanır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

10. İnsanda vücudun savunulmasında etkili olan bazı yapılar aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre

I. Vücudun savunulmasında iskelet sistemi elemanlarının katkısı olabilir.
II. Lenf düğümleri farklı vücut bölgelerine yayılmış savunma elemanlarıdır.
III. Bağışıklık sisteminin çalışmasında hormonal uyarıların etkisi yoktur.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

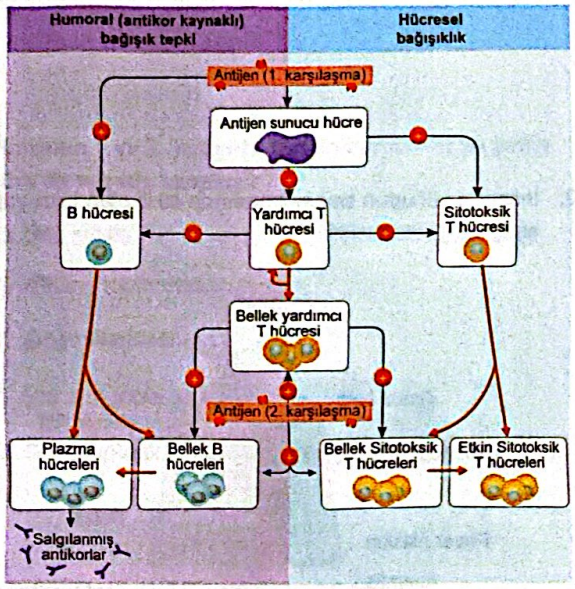
@MajestyPdf

1. I. Kompleman sistemi
II. İnterferon
III. Doğal katil hücreleri

Yukarıdaki savunma elemanlarının hangileri savunmanın ikinci hattına alttır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıda humoral ve hücresel bağışıklık mekanizması özetlenmiştir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Antijenle ilk karşılaşmada yardımcı T hücreleri aktif olarak görev alır.

B) Antijenle ikinci karşılaşmada bellek yardımcı T hücreleri aktif olarak görev alır.

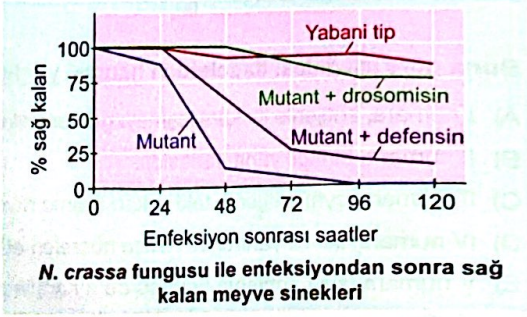
C) Antijenle ikinci karşılaşmada bellek B hücreleri plazma hücrelerine dönüşüp antikor salgılar.

D) Antijenle ikinci karşılaşmada sitotoksik T hücreleri (T lenfositleri) oluşmaz.

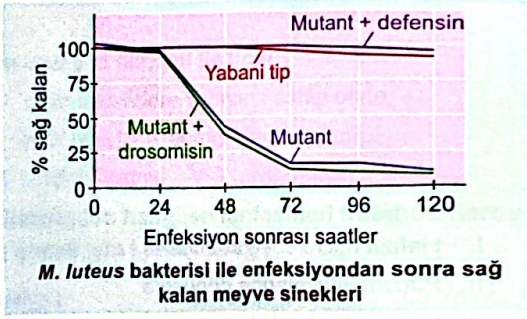
E) Antijenle ilk karşılaşmada B hücreleri plazma hücrelerini üretir.

3. Bilim insanları tek bir antimikrobiyal peptidin işlevini test etmek için yeni bir araştırma düzenlediler. Öncelikle bu antimikrobiyal peptidi üretemeyen mutant sinekler elde ettiler. Daha sonra bazı mutant sineklerin genetiğini değiştirip drosomisin ve defensin adlı tek bir peptidin yüksek oranda sentezlenmesi sağladılar. Daha sonra mikrobiyal peptitleri üreten yabani tip, üretmeyen mutant tip, drosomisini çok üreten tip ve defensini çok üreten tip sinekleri bir mantar türü olan *Neurospora crassa* ve bir bakteri türü olan *Micrococus luteus* ile enfekte edip 5 günlük süreçte sağ kalma oranlarını saptadılar.

Aşağıdaki grafikler sağ kalma bulgularını göstermektedir.



***N. crassa* fungusu ile enfeksiyondan sonra sağ kalan meyve sinekleri**



***M. luteus* bakterisi ile enfeksiyondan sonra sağ kalan meyve sinekleri**

Buna göre

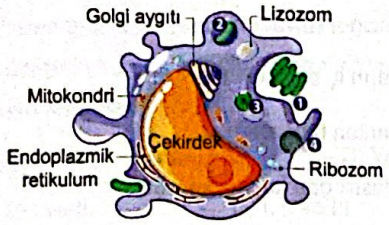
I. Farklı peptitler farklı patojenlere karşı etkili olmuştur.
II. İki antimikrobiyal peptidin her biri koruyucu bir bağışıklık tepkisi oluşturmuştur.
III. Mantara karşı defensin, bakteriye karşı drosomisin etkili olmuştur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

4. Aşağıda bakterilerin makrofajlar tarafından endositozu gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Birinci aşamada yalancı ayaklar görev almıştır.

B) İkinci aşamada besin kofulu oluşmuştur.

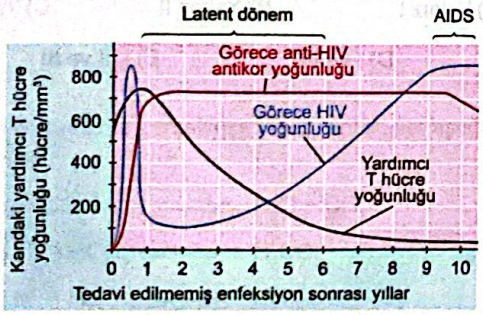
C) Üçüncü aşamada lizozom görev almıştır.

D) Dördüncü aşamada hücre zarı yüzey alanı artmıştır.

E) Hidroliz sırasında ATP enerjisi kullanılmıştır.

5. AIDS, "Acquired Immune Deficiency Syndrome" (Kazanılmış Bağışıklık Yetersizliği Sendromu)'un kısaltmasıdır. AIDS, HIV olarak kısaltılan "Human Immunodeficiency Virus" (İnsan Bağışıklık Yetersizliği Virüsü) virüsün neden olduğu bir hastalıktır. Hastalık, HIV/AIDS kısaltması kullanılarak da gösterilmektedir. HIV'in vücudun bağışıklık sistemini zayıflatması sonucunda ağır enfeksiyonlar ve kanserler ortaya çıkabilir.

Aşağıdaki grafikte tedavi edilmeyen bir HIV enfeksiyonunun ilerleyişi gösterilmiştir.



Buna göre

I. Enfekte olan kişide hastalık 1 yıl içinde kendini gösterir.

II. HIV hedef hücre olarak yardımcı T hücrelerini kullandığından bu hücrelerin azalması bağışıklık sisteminin zayıflamasına neden olur.

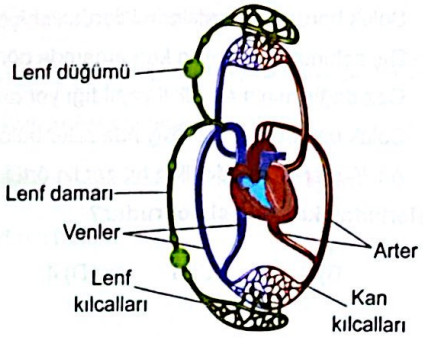
III. HIV vücuda ilk girdiğinde sayısında önce hızlı bir artış sonra hızlı bir azalma görülür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

6. Aşağıda lenfatik dolaşım sistemi gösterilmiştir.



Buna göre

I. Lenf dolaşımında damarlarda dolaşan sıvı (lenf) dokulardan kalbe doğru taşınır.

II. Lenf damarları doğrudan kalbe bağlanır.

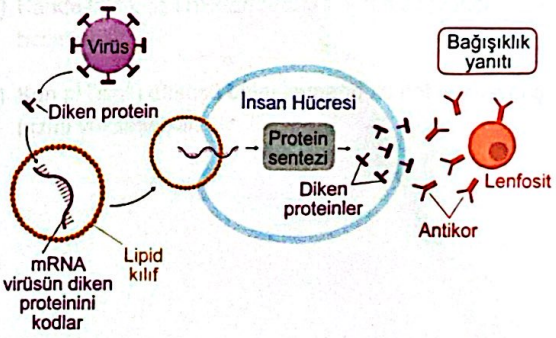
III. Lenf sisteminde atardamar bulunmaz.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

7. Aşağıda mRNA aşılarının üretim mekanizması gösterilmiştir.



Buna göre

I. Bazı virüsler kılıflarında taşıdıkları proteinlerden tanınabilir.

II. İnsan hücreleri virüslere ait proteinleri sentezleyebilir.

III. Virüsler kendi proteinlerini sentezleyebilmektedir.

ifadelerinden hangilerine ulaşılamaz?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **Solunum sistemi ile ilgili**

- Soluk borusu "C" şeklinde kıkırdaklar içerir.
- Dış solunum, alveol ile kan arasında görülür.
- Gaz değişiminin en etkili yapıldığı yer alveollerdir.
- Soluk borusunun iç yüzeyinde siller bulunur.
- Akciğerler plevra denilen bir zar ile örtülmüştür.

ifadelerinden kaç tanesi doğrudur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. **Soluk alma sırasında akciğerlerin hacminin büyümesini sağlayan kas aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Yutak B) Karın zarı (periton)

C) Bronş D) Soluk borusu

E) Diyafram

3. Deniz seviyesinde yaşayan bir insan yüksek rakımlı bir bölgede yaşamaya başlıyor.

Bu insanın vücudunda gerçekleşen olaylarla ilgili

I. Eritropoietin sentezi artar.

II. Alyuvar üretimi artar.

III. Birim zamandaki soluk alışveriş sayısı azalır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

4. **Akciğerlerin yapısı ile ilişkili olup akciğerleri sönmeye zorlayan basınç aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Akciğer hava basıncı

B) Karın iç basıncı

C) Periton basıncı

D) Elastik geri kaçma kuvveti

E) Soluk borusu iç basıncı

5. **Solunum sistemi ile ilgili**

I. O_2 ve CO_2 hemoglobin ile taşınır.

II. Soluk borusunun nemli kalması sürfaktan ile sağlanır.

III. Solunum gazlarının değişimi difüzyonla sağlanır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

6. **Alveolerin iç kısmını astarlayan, hidrofobik özellikte olan ve alveol hücrelerinden bazıları tarafından salgılanan lipoprotein yapılı madde aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Sürfaktan B) Glikojen

C) Hemoglobin D) Albümin

E) Lipit

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

7. **Solunum organları ile ilgili**

I. Soluk borusu dallanarak bronşları oluşturur.
II. Ses telleri gırtlak içinde bulunur.
III. Sol akciğerin lop sayısı sağdakinden azdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

8. **$Hb+CO_2 \rightarrow HbCO_2$ tepkimesinin aşağıdaki yapılardan hangisinde gerçekleşmesi beklenmez?**

A) Karaciğer B) Beyin C) Böbrek
D) Alveol E) Bağırsak

9. **Kılcal damarlarda gerçekleşen bazı tepkimeler aşağıda verilmiştir.**

I. $H_2CO_3 \longrightarrow H_2O + CO_2$
II. $H_2O + CO_2 \longrightarrow H_2CO_3$
III. $H^+ + Hb \longrightarrow HbH$
IV. $H^+ + HCO_3^- \longrightarrow H_2CO_3$

Bu tepkimelerin gerçekleştiği dokular aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Alveol kılcalları	Doku kılcalları
A)	I ve III	II ve IV
B)	I ve II	III ve IV
C)	I ve IV	II ve III
D)	I, II ve III	IV
E)	II ve IV	I ve III

10. **Alveoller ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Etrafında kılcal damarlar bulunur.
B) Gaz difüzyonunun gerçekleştiği esas yapılardır.
C) Tek katlı epitel dokudan oluşur.
D) Sürfaktan salgılayan hücrelere sahiptir.
E) Sabit hacimlidir.

11. **İnsanda nefes alışverişi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Kan CO_2 oranı arttıkça nefes alışverişi hızlanabilir.
B) Yükseklere çıkıldıkça birim zamanda gerçekleşen nefes alışveriş sayısı artabilir.
C) Kan oksijen seviyesinin artışı nefes alışveriş hızını fazla yükseltir.
D) Kanda laktik asit miktarı artarsa nefes alışverişi hızlanabilir.
E) Kan pH'sinin düşüşü birim zamandaki nefes alışveriş hızını yükseltebilir.

12. **Kanın karaciğer doku kılcallarından geçtiği bir zaman diliminde, karaciğer kılcal damarlarında aşağıdaki moleküllerden hangisinin miktarında artış gerçekleşmez?**

A) HCO_3^- B) HbO_2 C) $HbCO_2$
D) CO_2 E) H^+

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Aşağıda solunum gazlarının taşınması sürecinde gözlenen bazı tepkimeler verilmiştir.

I. $HbO_2 \longrightarrow Hb + O_2$

II. $Hb + CO_2 \longrightarrow HbCO_2$

III. $CO_2 + H_2O \longrightarrow H_2CO_3$

Buna göre tepkimelerinden hangileri alyuvar içinde gerçekleşir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

2. **Aşağıdakilerden hangisi soluk alışverişi ile ilgili yanlış bir ifadedir?**

A) Soluk alma sırasında diyafram kasılır.

B) Soluk verme ile akciğerlerin hacmi küçülür.

C) Soluk verme sırasında karbon dioksit gazı aktif taşıma ile atılır.

D) Kaburgalar arası bazı kaslar soluk alma sırasında gevşektir.

E) Soluk verme sırasında alveoldeki hava basıncı önce artar sonra azalır.

3. I. $Hb + O_2 \longrightarrow HbO_2$

II. $HbO_2 \longrightarrow Hb + O_2$

III. $CO_2 + H_2O \longrightarrow H_2CO_3$

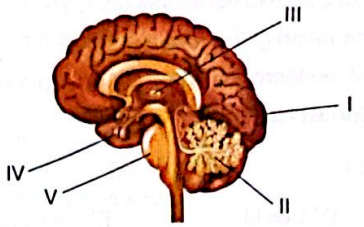
IV. $H_2CO_3 \longrightarrow H^+ + HCO_3^-$

Yukarıdaki tepkimelerden hangileri karbonik anhidraz enzimi tarafından katalizlenir?

A) Yalnız III B) I ve II C) II ve V

D) I, III ve IV E) II, III ve IV

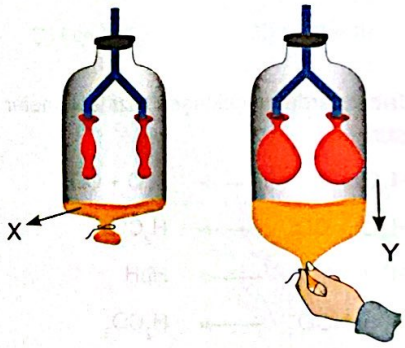
4. Aşağıda sağlıklı bir insana ait beyin kesiti gösterilmiştir.



Buna göre numaralanmış yerlerden hangisi solunum ritminin düzenlenmesinde işlev gösterir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

5. Aşağıdaki eğitim modelinde solunum sisteminin çalışma prensibi anlatılmaktadır.



Buna göre

I. X ile gösterilen yapı diyaframı temsil etmektedir.

II. Y yönünde hareket göğüs iç hacmini artırarak akciğer basıncını azaltır.

III. Model, soluk alma mekanizmasının açıklanmasında kullanılabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

6. **Soluk verme ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?**

A) Pasif bir olaydır.

B) Karın iç basıncı düşer.

C) Orta beyin tarafından kontrol edilir.

D) Diyafram kası gevşer.

E) Akciğer hacmi azalır.

7. **Bir X molekülünün hemoglobine bağlandıktan sonra oluşturduğu bileşik "karboksihemoglobin" olarak adlandırıldığına göre X molekülü aşağıdakilerden hangisidir?**

A) CO_2 B) O_2 C) CH_4

D) CO E) H^+

8. **Elastik geri kaçma akciğerleri aşağıdaki olaylardan hangisini yapmaya zorlar?**

A) Akciğerlerin şişmesi

B) Akciğerlerin sönmesi

C) Akciğer hacminin artması

D) Soluk borusunun kasılması

E) Karın iç basıncının artması

9. **Plevra ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Plevra zarı akciğeri dıştan sarar.

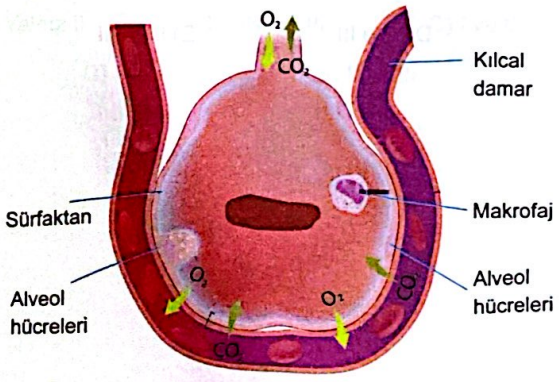
B) İç plevra zarı akciğere temas eder.

C) Dış plevra zarı kaburgalara yapışıktır.

D) Plevra zarları arasında plevra sıvısı bulunur.

E) Plevra örtüsünün soluk alışverişinde etkisi yoktur.

10. Aşağıda bir alveolün yapısı verilmiştir.



Buna göre

I. Alveoller kılcal kan damarları tarafından çevrelenmiştir.

II. Alveol içinde bulunan makrofajlar bazı mikropları yok eder.

III. Gaz alışverişi alveol hücreleri ile kılcal damar arasında gerçekleşir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **Soluk verme sırasında**

I. diyaframın gevşemesi,
II. akciğer iç basıncının artması,
III. akciğerin hacminin azalması

olaylarından hangileri gerçekleşir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. **Burun ile bronş arasında**

I. soluk borusu,
II. bronşiyol,
III. gırtlak

yapılarından hangileri bulunur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

3.

I. Tüberküloz
II. Bronşit
III. Kolit

Yukarıdakilerden hangileri solunum sistemi hastalıkları arasındadır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

4. **Soluk alma sırasında hava, solunum sisteminde bulunan**

I. bronşiol,
II. alveol,
III. soluk borusu

yapılarından hangi sıra ile geçer?

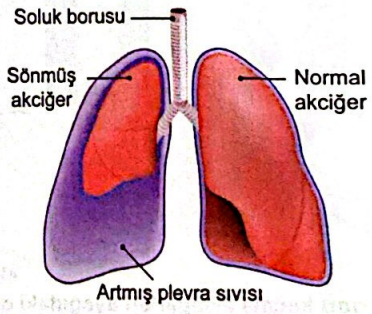
A) I - II - III B) II - I - III C) I - III - II
D) III - I - II E) II - III - I

5. **Bronşlarda bulunan düz kasların kasılarak büzülmesi ile akciğere giren havanın yetersiz olmasına neden olan hastalık aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Tüberküloz B) Zatürre C) Amfizem
D) Astım E) Covid

6. Plevra sıvısının artışı akciğerlerin küçülmesine neden olarak nefes alışverişini zorlaştırabilmektedir.

Aşağıda plevra sıvısı artmış bir akciğer gösterilmiştir.



Buna göre

I. Plevra sıvısının belirli miktarlarda olması gerekir.
II. Normal akciğerlerde plevra sıvısı bulunmaz.
III. Plevra sıvısının artışı akciğer fonksiyonunu bozabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

7. **Alveoller ile ilgili**

I. Çok katlı yassı epitelden oluşur.
II. Sürfaktan salgılayan hücrelere sahiptir.
III. Gaz değişimini difüzyon ile gerçekleştirir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

8. I. Diyaframın kasılması
II. Akciğer hacminin azalması
III. Karın hacminin artması

Yukarıdakilerden hangileri soluk verme sırasında gerçekleşir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

9. **Deniz seviyesinden yükseklere çıkan bir insanda**

I. Alyuvar sayısı artar.
II. Eritropoietin hormonu salgısı artar.
III. Kanda taşınan oksijen miktarı azalır.
IV. Kemik iliği hücreleri uyarılır.

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

A) I - II - III - IV B) I - III - IV - II
C) III - II - IV - I D) III - IV - I - II
E) IV - II - III - I

10. I. Plazmadaki sıvılaşmış azotun aniden gaz formuna geçmesi
II. Kan dolaşımının bazı bölgelerde bozulması
III. Hemoglobinlerin CO bağlaması

Yüzücülerde vurgun sırasında yukarıdaki durumlardan hangisi gözlenir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

11. **Omurilik soğanında solunum hızının düzenlenmesinde**

I. ozmoreseptör,
II. kemoreseptör,
III. termoreseptör

reseptör çeşitlerinden hangileri görev alır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

12. **Soluk alma sırasında**

I. diyaframın kasılması,
II. akciğer iç basıncının azalması,
III. akciğerin hacminin artması

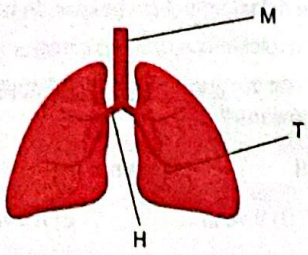
olaylarından hangileri gerçekleşir?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

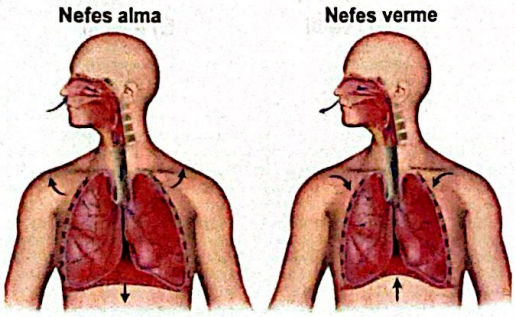
1. Aşağıda insan solunum sistemine ait bazı yapılar M, H ve T harfleriyle gösterilmiştir.



Buna göre M, H ve T ile gösterilen yapılar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	M	H	T
A)	Alveol	Bronşiol	Bronş
B)	Bronşiol	Bronş	Soluk borusu
C)	Bronş	Soluk borusu	Bronşiol
D)	Alveol	Bronşiol	Soluk borusu
E)	Soluk borusu	Bronş	Bronşiol

2. İnsanda nefes alışverişi aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Nefes alma sırasında akciğer iç basıncı atmosfer basıncından düşüktür.

B) Nefes vermede kaburgalar arası bazı kaslar gevşer.

C) Diyafram nefes verirken kubbemsi, nefes alırken düz bir şekil alır.

D) Plevra elastikliği, nefes verme sırasında işlevseldir.

E) Nefes alırken karın boşluğu hacmi artar.

3. **Burundan alınan hava**

1. bronş,
2. soluk borusu,
3. bronşiol,
4. alveol,
5. gırtlak

yapılarından hangi sıraya göre geçerek kan kılcallarına aktarılır?

A) 1 - 2 - 3 - 5 - 4 B) 5 - 2 - 1 - 3 - 4

C) 2 - 1 - 3 - 4 - 5 D) 3 - 4 - 5 - 1 - 2

E) 4 - 5 - 1 - 2 - 3

4. Vurgun, deniz dibine inen dalgıçların yüzeye hızlı ve kontrolsüz bir şekilde çıkmasıyla ortaya çıkar. Ciddi durumlarda felç ve hatta ölüme neden olabilir.

Vurgun ile ilgili

I. Deniz dibinde basınç artışı ile kanda bulunan azot gazında sıvılaşma meydana gelir.

II. Kan dolaşımı vurgun oluşumu ile aksayabilir.

III. Derinlik arttıkça vurgunun gerçekleşme ihtimali artar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

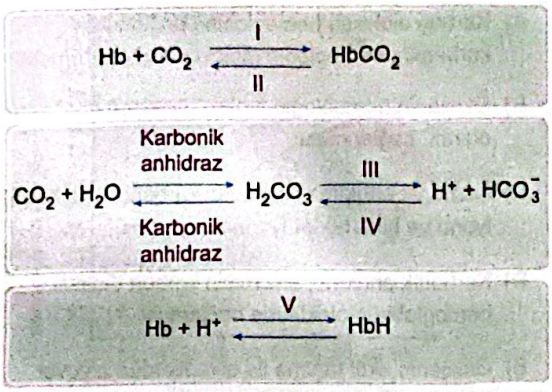
A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

5. İnsanın solunum sisteminde meydana gelen çeşitli tepkimeler aşağıda numaralandırılarak verilmiştir.



Bu tepkimelerin gerçekleştiği yerler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

	İlgili tepkime	Tepkimenin gerçekleştiği bölüm
A)	I	Doku kılcalları
B)	II	Alveol kılcalları
C)	III	Doku kılcalları
D)	IV	Alveol kılcalları
E)	V	Alveol kılcalları

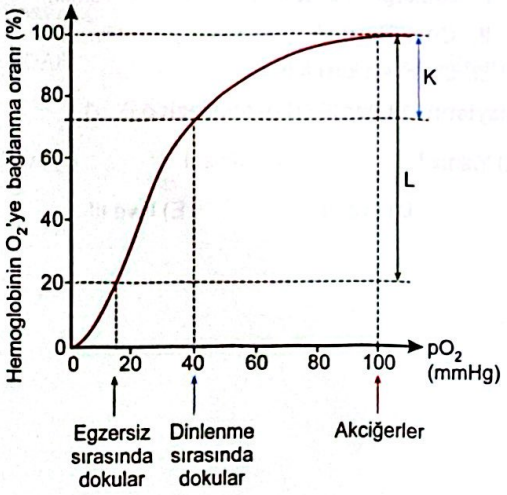
6. Aşağıda solunum sisteminin bir bölümünün özellikleri verilmiştir.

- Trakenin ikiye ayrılması ile oluşur.
- İç kısmında epitel doku bulunur.
- En dış kısmında bağ doku vardır.
- Yer yer düz kaslar ile sarılmıştır.

Buna göre özellikleri verilen bu solunum sistemi bölümü aşağıdakilerden hangisidir?

A) Soluk borusu B) Bronş C) Bronşiol
D) Gırtlak E) Alveol

7. Aşağıdaki grafik hemoglobinin oksijene bağlanma oranı ile oksijenin kısmi basıncı arasındaki ilişkiyi göstermektedir.



Buna göre,

I. Dinlenme sırasında harcanan oksijen miktarı grafikte K ile gösterilmiştir.
II. Yapılan egzersizin ağırlığı grafikte L ile gösterilen bölgenin büyüklüğünü değiştirmez.
III. Hemoglobinin oksijene bağlanma oranı sadece oksijenin kısmi basıncından ekilenir.

yorumlarından hangileri yapılamaz?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. **Doku kılcallarında gerçekleşen**

I. $HbO_2 \longrightarrow Hb + O_2$
II. $Hb + CO_2 \longrightarrow HbCO_2$
III. $Hb + H^+ \longrightarrow HbH$

tepkimelerinden hangileri alyuvarların içinde gerçekleşir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **Nefes alma sırasında**

I. Kaburgalar arasındaki bazı kaslar kasılır.

II. Omurilikten akciğere uyarı gönderilir.

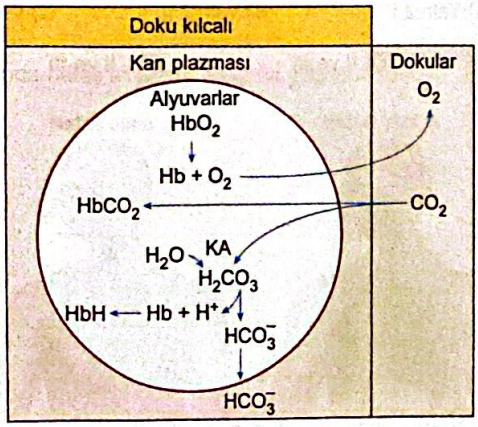
III. Diyafram kası kasılır.

olaylarından hangileri gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

2. Aşağıdaki şemada oksijen ve karbon dioksit taşınması ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir.



Buna göre

I. Karbon dioksit ve oksijen hemoglobine enzimle bağlanır.

II. Kan plazmasında solunum gazları taşınmaz.

III. Hem oksijen hem de karbon dioksit hemoglobin ile taşınabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

(KA: Karbonik anhidraz)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

3. **İnsanda solunum gazlarının taşınması sırasında aşağıdakilerden hangisi gerçekleşir?**

A) Karbon dioksitin hemoglobine bağlanarak karbaminohemoglobin molekülünü oluşturması

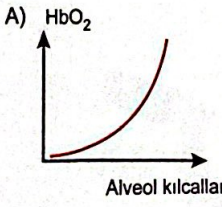
B) Oksijenin hemoblogin molekülüne geri dönüşümsüz olarak bağlanması

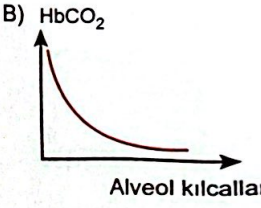
C) Karbonik anhidraz enziminin karbonik asiti hidrojen iyonu ve bikarbonat iyonuna ayırması

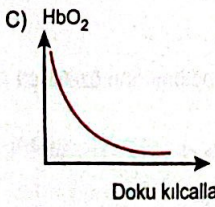
D) Karbonik anhidraz enziminin karbon dioksiti hemoglobin molekülüne bağlaması

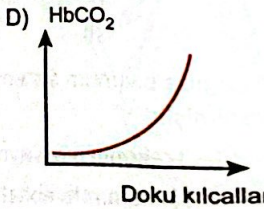
E) Oksijenin aktif taşıma ile alveollerden alyuvar hücrelerine taşınması

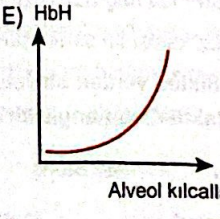
4. **İnsan solunum sisteminde meydana gelen bazı değişimler ile ilgili aşağıda verilen grafiklerden hangisi yanlıştır?**

A) 

B) 

C) 

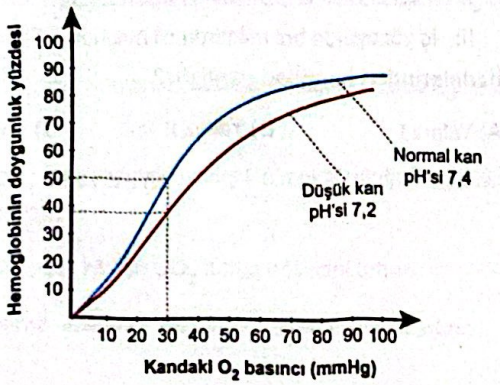
D) 

E) 

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

5. Kan pH değerinin hemoglobinin oksijene doygunluğuna etkisi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Grafiğe göre,

I. Kan pH değeri düştüğünde hemoglobinin oksijene ilgisi azalır.

II. Hemoglobinin oksijene olan ilgisi kan pH seviyesinden etkilenmez.

III. Oksijenin kısmi basıncının artması hemoglobine bağlanan oksijen sayısını artırır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

6. **Plevra sıvısı ile ilgili**

I. Akciğerlerin nemli kalması için önemlidir.

II. Nefes alma sırasında akciğerlerin genişlemesine yardımcı olur.

III. Plevra zarları arasında bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

7. **Aşağıdaki solunum sistemi hastalıklarından hangisinde alveollere dolan sıvının soluk alışverişini zorlaştırdığı görülür?**

A) KOAH B) Astım C) Bronşit

D) Zatürre E) Amfizem

8. **Karbon monoksit zehirlenmesi ile ilgili**

I. Hemoglobin, oksijen yerine karbon monoksit bağlar.

II. Karbon monoksit hemoglobinden çok kolay ayrılabilir.

III. Kanın oksijen oranı yükseldiğinde hemoglobin karbon monoksidi bırakıp karbon dioksit bağlar.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

9. **Oksijenin akciğerlerden dokulara taşınması sırasında**

I. oksihemoglobin molekülünün oluşması,

II. oksijenin bir kısmının kan plazmasında çözünmesi,

III. oksijenin bikarbonat molekülünü oluşturması

olaylarından hangileri meydana gelir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **Alveol yapısındaki özelleşmiş hücrelerde üretilen sürfaktan ile ilgili**

I. Lipoprotein yapıdadır.
II. Yüzey gerilimini artırır.
III. Alveollerin içe doğru çökmesini önler.

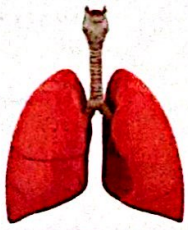
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

2. **Hava ile dolu anormal hava boşlukları ve alveol duvarlarının tahrip olması ile ortaya çıkan solunum sistemi hastalığı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Amfizem B) KOAH
C) Astım D) Bronşit
E) Tüberküloz (verem)

3.



Yukarıdaki görselde verilen solunum organları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Gırtlak, ses telleri ile nefes verirken konuşmayı sağlar.
B) Bronşlar, birer adet olarak akciğer loplarına giriş yapar.
C) Her iki akciğer de eşit sayıda loba sahiptir.
D) Akciğerlerin etrafında plevra denilen bir zar bulunur.
E) Akciğer dokusunda bol miktarda elastik lif bulunur.

4. **Soluk borusu ile ilgili**

I. Peristaltik hareket yapabilir.
II. Yapısındaki kıkırdaklar ile açık tutulur.
III. İç yüzeyinde bol miktarda sil bulunur.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

5. **Hemoglobin ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Fe atomu içeren hem grubu ile oksijen taşır.
B) O_2'nin ~%97'sinin taşınmasından sorumludur.
C) Birden fazla polipeptit zincirinden oluşur.
D) Plazmanın en önemli proteinidir.
E) Oksijen ve karbon dioksit ile bağ yapabilir.

6. **İnsanda solunum gazlarının etkili bir şekilde değişimi için solunum organının**

I. nemli,
II. geniş yüzeyli,
III. kılcal damarlarca zengin

özelliklerinden hangilerine sahip olması beklenir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

7. **Aşağıdakilerden hangisinde Bohr etkisi en doğru şekilde açıklanmıştır?**

A) Hidrojen iyonlarındaki artış Hb'nin O_2 bırakma eğilimini artırır.

B) Hidrojen iyonlarındaki artış Hb'nin O_2 tutma eğilimini artırır.

C) CO_2 derişimindeki azalış Hb'nin CO_2 tutma eğilimini artırır.

D) pH artışı Hb'nin CO_2 tutma eğilimini artırır.

E) pH'nin azalması Hb'nin O_2 tutma eğilimini artırır.

8. **Karbon dioksit molekülünün taşınması sırasında gerçekleşen**

I. CO_2 ile H_2O molekülünün birleşmesi,
II. karbonik asit molekülünün oluşması,
III. bikarbonat iyonlarının plazmaya çıkması

olayları aşağıdakilerin hangisinde doğru sıralanmıştır?

A) I - II - III B) I - III - II C) II - I - III
D) III - II - I E) II - III - I

9. I. Kandaki glukoz konsantrasyonu,
II. Kandaki CO_2 derişimi,
III. Ortamın N_2 derişimi

Yukarıda verilenlerden hangileri soluk alışverişini doğrudan etkiler?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

10. I. $CO_2 + Hb \longrightarrow HbCO_2$
II. $H_2CO_3 \longrightarrow H^+ + HCO_3^-$
III. $Hb + H^+ \longrightarrow HbH$

Yukarıda numaralanmış tepkimelerden hangileri alyuvarların doku kılcallarından geçişi sırasında gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

11. **Aşağıda verilen durumlardan hangisi soluk alma sırasında gerçekleşmez?**

A) Diyafram kasının kasılması

B) Karın iç basıncının artması

C) Göğüs boşluğunun öne ve yukarı doğru genişlemesi

D) Göğüs iç basıncının artması

E) Karın iç hacminin azalması

12. I. Enerji harcanmaz.
II. Plevradaki elastik lifler etkilidir.
III. Diyafram ve bazı kaburga kasları gevşer.

Soluk verme ile ilgili yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Difüzyon, Fick Yasası adı verilen basit bir eşitlikle sayısal olarak hesaplanabilir.

$$Q = DA \frac{P_1 - P_2}{L}$$

Bu formülde

Q: Oksijen veya karbon dioksit gibi solunum gazlarının difüzyon hızıdır.

DA: Difüzyona uğrayan maddenin, ortamın veya sıcaklığın etkilediği difüzyon katsayısıdır.

$P_1 - P_2$: Gazın birinci ve ikinci ortamdaki kısmi basınç farkıdır.

L: Birinci ortamdan ikinci ortama geçiş için kat edilmesi gereken uzaklıktır.

Buna göre

I. Suda yaşayan canlıların bulundukları ortamdan oksijen almaları daha kolay ve hızlı gerçekleşir.

II. Solunum organlarının gaz değişim yüzeyinin çok ince olması gerekir.

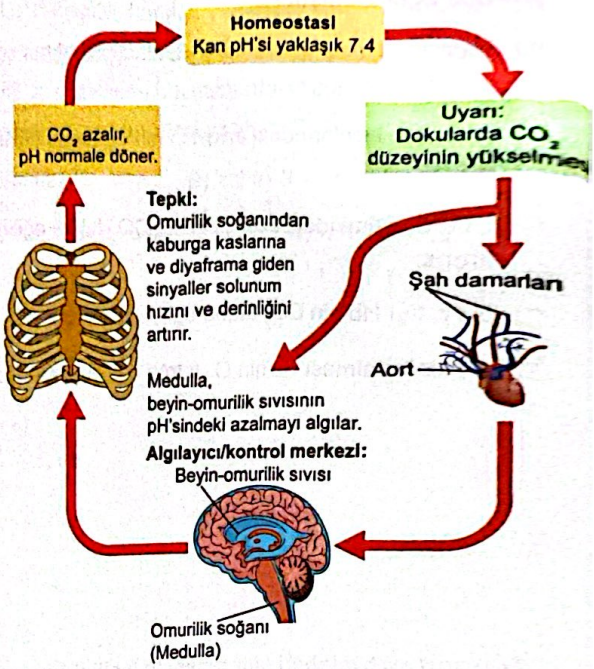
III. Kısmi basınç farkının azalması difüzyonu kolaylaştırır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıda solunumun homeostatik kontrolü gösterilmiştir.



Buna göre

I. Kandaki karbon dioksit miktarı ile solunum hızı arasında ters orantı vardır.

II. Omurilik soğanı kandaki karbon dioksit oranının arttığını sadece şah damarları aracılığı ile algılar.

III. Omurilik soğanı solunumu artırmak için diyafram kasına sadece somatik sinirlerle uyarıcı sinyaller gönderir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

3. İnsanda soluk alma sırasında aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

A) Alveollerde hava basıncının düşmesi

B) Alveollere giren havanın buradaki hava basıncını artırması

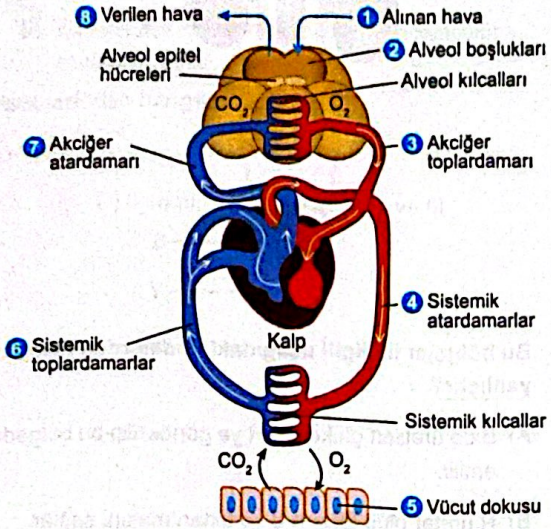
C) Akciğer hacminin artması

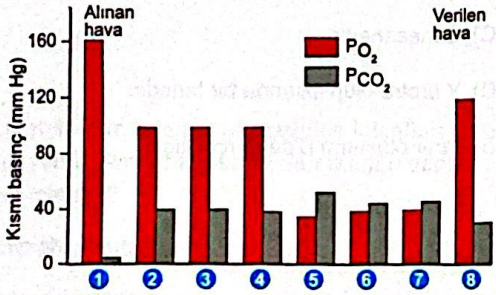
D) Diyaframın gevşeyerek kubbemsi bir şekil alması

E) Kaburgalar arası kasların kaburgaları dışa doğru çekmesi

Scanned with CamScanner

4. Aşağıdaki birinci görselde dolaşım sisteminde solunum gazlarının izlediği yol, ikinci görselde ise ilk görselde verilen numaralı kısımlardaki oksijen ve karbon dioksit gazlarının kısmi basınçlarının grafiğe dökümü gösterilmiştir.





Buna göre

I. Vücut dokularında kandaki karbon dioksit oranı, oksijen oranını geçebilir.

II. Dışarı verilen havadaki karbon dioksit oranı oksijen oranından fazladır.

III. Akciğerlere alınan havadaki oksijenin çoğu soluk verme ile tekrar dışarı verilir.

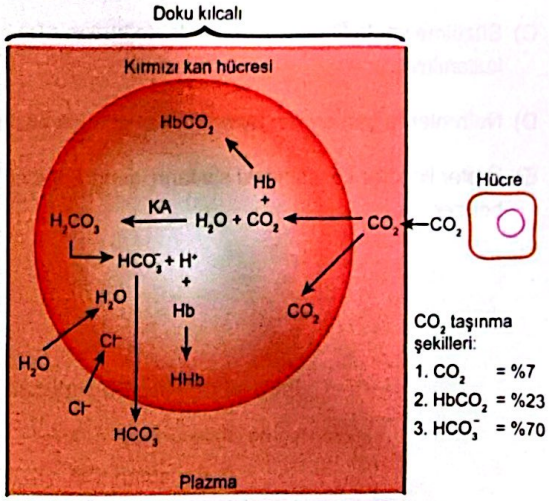
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

5. Karbon dioksidin kan yoluyla taşınması, oksijenin taşınması kadar sorun yaratmaz. Bunun nedeni, birçok anormal koşulda bile karbon dioksitin oksijene kıyasla çok daha büyük miktarlarda taşınabilmesidir.

Aşağıda karbon dioksitin kanda taşınma yolları gösterilmiştir.



Buna göre

I. Kan plazmasına geçen karbon dioksit gazı alyuvar içine aktif taşıma ile alınır.

II. Su ve karbon dioksitin birleşerek karbonik asidi oluşturduğu tepkime enzim aktivitesiyle kolaylaştırırlır.

III. Bikarbonat iyonları alyuvar dışına çıkarken elektrik yükü dengesini korumak için alyuvar içine klor iyonu (Cl^-) alınır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?
(Karbonik anhidraz: KA)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

6. **İnsanda solunum gazlarının taşınmasıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Oksijenin çoğu alyuvarlar aracılığıyla taşınır.

B) Solunum gazlarının hemoglobine bağlanması ATP harcanmasını gerektirir.

C) Kanın oksijen taşıma kapasitesi sıcaklık ve pH değişikliklerinden etkilenir.

D) Karbon dioksit kan plazmasında bikarbonat iyonu halinde taşınabilir.

E) Karbon dioksitin bir kısmı hemoglobine bağlanmış halde taşınır.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **İnsanda üriner sistemle ilişkili yapılarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Böbreklerin işlevsel birimleri nefronlardır.

B) Havuzcuk nefronun yapısını oluşturan bölümlerden biri değildir.

C) Süzülme ya da filtrasyon olayında doğrudan ATP kullanılmaz.

D) Nefronlarda geri emilim Bowman kapsülünde başlar.

E) Üreter ile idrar kesesindeki sıvıların içeriği birbirine benzer.

2.
- Nefron kaybı yüksektir.
- Ayak ve bacaklarda şişlik görülür.
- Vücut sıvı bileşiminde önemli bozukluk vardır.

Yukarıda bazı belirtileri yazılmış olan üriner sistem rahatsızlığı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) Böbrek taşı B) İdrar yolu enfeksiyonu

C) Böbrek iltihabı D) Böbrek yetmezliği

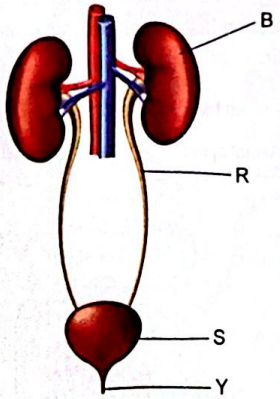
E) Sistit

3. **Henle kulpunun çıkan kolundan aşağıdakilerden hangisinin geri emilimi yapılır?**

A) Hidrojen B) Sodyum C) Glukoz

D) Amino asit E) Protein

4. İnsanda üriner sisteme ait bazı yapılar aşağıdaki şekilde B, R, S ve Y harfleriyle gösterilmiştir.



Bu bölgeler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) B'de üretilen glukozlar R'ye gönderilip bu bölgeden geri emilir.

B) R üreter olup idrarın S'ye aktarılmasını sağlar.

C) S mesanedir.

D) Y üretra olup insanda bir tanedir.

E) İdrar oluşumu B'de gerçekleşir.

5. **Glomerulus kılcalları ile ilgili**

I. İki atardamar arasında yer alır.

II. Geri emilim gerçekleşmez.

III. Yüksek basınca karşı podositlerle korunur.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

6. **Salgılama ile ilgili**

I. Nefronu saran kılcal damarlardan nefron kanallarına bazı maddelerin gönderilmesidir.

II. Nefron tübüllerinden bu tübülleri saran kılcallara bazı maddelerin geri alınmasıdır.

III. Glomerulus kılcallarından Bowman kapsülüne madde geçişidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

7. **Aşağıdakilerden hangisi glomerulus kılcalları ve onu çevreleyen Bowman kapsülünden oluşan yapıya verilen isimdir?**

A) Malpighi piramitleri

B) Malpighi cisimciği

C) Malpighi tabakası

D) Korteks

E) Pelvis

8. **Aşağıdaki yapılardan hangisine üriner sistemde <u>rastlanmaz</u>?**

A) Nefron B) Üreter C) Üretra

D) Pelvis E) Epididimis

9. **İnsan vücudunda alyuvar sentezini uyarmak için büyük oranda böbreklerde sentezlenen madde aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Eritropoietin B) Glukoz C) Adrenalin

D) Vazopressin E) Yağ asidi

10. **Süzülme (filtrasyon) ile ilgili**

I. Kan basıncı etkisi ile gerçekleşir.

II. ATP harcanmaz.

III. Bowman kapsülüne doğru gerçekleşir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

11. Aşağıdaki tabloda idrar oluşumu sırasında bazı maddelerin çeşitli faktörlere bağlı oranları verilmiştir.

	Süzülen	Geri emilen	Geri emilme oranı	Salgılama ile beraber idrarda bulunan
Protein	2,0 g	1,9 g	%95	0,1 g
Glukoz	162 g	162 g	%100	0 g
Üre	54 g	24 g	%50	30 g
Ürik asit	8,5 g	7,7 g	%91	0,8 g
Kreatinin	1,6 g	0 g	%0	1,6 g

Buna göre tablodaki moleküllerden hangisinin geri emiliminin yapılmadığı söylenebilir?

A) Glukoz B) Üre C) Protein

D) Ürik asit E) Kreatinin

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Sağlıklı bir insanın nefron kanalında aşağıdakilerden hangisinin bulunması beklenmez?

A) Akyuvar B) Glukoz C)Amino asit D) Su E) Tuz

2. Böbreğe giren kan aşağıdaki damarlardan hangisi ile Bowman kapsülüne süzülür?

A) Glomerulus kılcalları

B) Böbrek atardamarı

C) Böbrek toplardamarı

D) Nefronun etrafını saran kılcal damarlar

E) Karaciğer atardamarı

3. Aşağıdaki moleküllerden hangisinin nefron kılcallarına geri emilimi hemen hemen yoktur?

A) Su B) Amino asit C) Kreatinin D) Sodyum E) Klor

4. İdrar toplama kanalında ilerleyen sıvı, buradan aşağıdaki yapılardan hangisine geçer?

A) Pelvis B) Proksimal tüp C) Distal tüp D) Böbrek toplardamarı E) Henle kulpu

5. Böbreklerdeki geri emilim ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Nefron tübüllerinden nefronu saran kılcallara doğrudur.

B) Suyun geri emilimi osmoz ile gerçekleşir.

C) Distal tüpten geri emilim yapılmaz.

D) Glukozun bir kısmı aktif taşıma ile geri emilebilir.

E) Bazı proteinler endositozla geri emilebilir.

6. Nefronu saran kılcallardan nefron tübüllerine doğru bazı maddelerin ATP harcanarak gönderilmesi, aşağıdakilerden hangisi ile gerçekleşir?

A) Salgılama B) Geri emilim C) Süzülme D) Osmoz E) Fagositoz

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

7. **Kural olarak böbreğe ait aşağıdaki bölümlerin hangisinde suyun geri emilimi gerçekleşmez?**

A) Proksimal tüp

B) İdrar toplama kanalları

C) Henle kulpunun inen kolu

D) Henle kulpunun çıkan kolu

E) Distal tüp

8. **Sağlıklı bir insanda Bowman kapsülündeki süzüntüde bulunan aşağıdaki moleküllerden hangisinin tamamı proksimal tüpten geri emilir?** (Maddelerin referans değerler arasında olduğu kabul edilecektir.)

A) Su B) Sodyum

C) Bikarbonat iyonları D) Kreatinin

E) Amino asit

9. **Sağlıklı bir insanda gerçekleşen geri emilim ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Glukozun tamamının proksimal tüpten geri emilmesi beklenir.

B) Distal tüpten potasyum geri emilimi, aldosteron etkisi ile gerçekleştirilir.

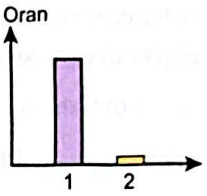
C) İdrar toplama kanallarında, suyun geri emilimi antidiüretik hormon etkisiyle düzenlenir.

D) Böbreklerde ürenin geri emilimi pasif olarak gerçekleşir.

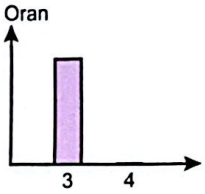
E) HCO_3^- proksimal tüpten geri emilen maddelerdendir.

10. Nefron kanallarında ilerleyen sıvı içeriğinde bulunan;

- a maddesinin proksimal (1) ve idrar toplama kanalındaki (2) oranı,



- b maddesinin Bowman kapsülündeki (3) ve distal tüpteki (4) oranı,



grafiklerinde verilmiştir.

Buna göre "a" ve "b" maddeleri aşağıdakilerden hangisi olabilir? (Kişi sağlıklıdır ve kanındaki maddeler referans değerler arasındadır.)

	a	b
A)	Na^+	Glukoz
B)	Kreatinin	Cl^-
C)	Cl^-	Su
D)	Protein	Üre
E)	Üre	Protein

11. **Aşağıdakilerden hangisi üriner sistem rahatsızlığı değildir?**

A) Sistit B) Üremi

C) Böbrek taşı D) Böbrek yetmezliği

E) Amfizem

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **Böbrekler**

I. çeşitli metabolik atıkları kandan uzaklaştırma,
II. kan pH'sini düzenleme,
III. kanın su ve tuz dengesini ayarlama

olaylarından hangilerini gerçekleştirebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. Böbrek

I. medulla,
II. korteks,
III. pelvis

bölümlerinden meydana gelir.

Bu bölümler aşağıdakilerin hangisinde dıştan içe doğru sıralanmıştır?

A) I - II - III B) II - I - III C) III - II - I
D) III - I - II E) II - III - I

3. **Nefron kanallarında ilerleyen sıvının bileşiminde bulunan**

I. üre,
II. sodyum,
III. klor

maddelerinden hangilerinin derişiminde artış gözlenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4. **Aşağıdakilerden hangisi böbrek tarafından gerçekleştirilmez?**

A) Alyuvar sentezi
B) Hormon sentezi
C) Vitamin sentezi
D) Protein sentezi
E) Bazı maddelerden glukoz sentezi

5. Bir nefronda

I. Bowman kapsülü,
II. distal tüp,
III. proksimal tüp

bölümleri bulunur.

Bu bölümlerden hangilerinde nefron kanallarına H^+ salgılanması gerçekleşebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

6. **Böbrek atardamarında bulunan bir moleküle böbrek toplardamarında rastlanmadığı tespit edildiğine göre bu molekül ile ilgili**

I. Böbrek tarafından farklı maddeye çevrilmiştir.
II. İdrar ile atılmıştır.
III. Nefron tübül hücrelerinde harcanmıştır.

ifadelerinden hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

7. **Bowman kapsülündeki süzüntüde**

I. glukoz,
II. sodyum,
III. üre

moleküllerinden hangileri bulunabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

8. **Aşağıdakilerden hangisine sağlıklı bir insanın idrarında <u>rastlanmaz</u>?**

A) Su B) Üre C) Alyuvar
D) Ürik asit E) Amonyak

9. **Üreterde bulunan bir moleküle**

I. distal tüp,
II. proksimal tüp,
III. Bowman kapsülü,
IV. getirici atardamar

yapılarından hangilerinde rastlanabilir?

A) Yalnız III B) I ve II C) II ve III
D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

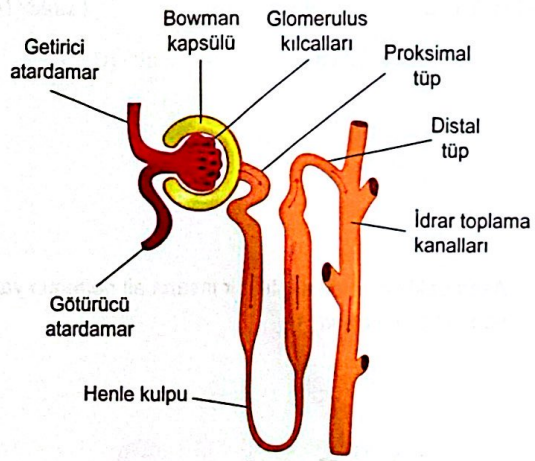
10. **Böbreklere ait**

I. korteks,
II. Malpighi tabakası,
III. pelvis

bölümlerinden hangilerinde idrar birikir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

11. İdrar oluşumunun aşamalarından biri de salgılamadır (sekresyon). Salgılama nefron tübüllerine yapılmaktadır. Aşağıdaki görselde nefronun bazı bölümleri gösterilmiştir.



Buna göre salgılama ile ilgili

I. Tübülleri saran kılcallardan nefron kanallarına bazı maddelerin verilmesidir.
II. Zararlı maddelerin enerji harcanmadan vücuttan atılmasıdır.
III. Glomerulus kılcallarından Bowman kapsülüne bazı proteinlerin sızmasıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

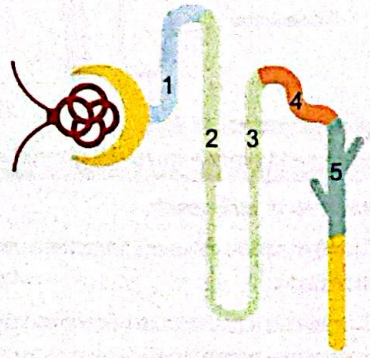
1. Aşağıda insanda proteinlerin hücre dışı sindirimi ve metabolizması ile ilgili bazı tepkimeler verilmiştir.

$$\text{Protein} \xrightarrow{I} \text{polipeptit} \xrightarrow{II} \text{amino asit} \xrightarrow{III} NH_3 \xrightarrow{IV} \text{üre}$$

Buna göre tepkimelerin gerçekleştiği organlar ile ilgili aşağıda verilen eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

	I	II	III	IV
A)	Mide	İnce bağırsak	Böbrek	Karaciğer
B)	Ağız	Mide	İnce bağırsak	Böbrek
C)	İnce bağırsak	Mide	Karaciğer	Karaciğer
D)	Böbrek	Karaciğer	Mide	İnce bağırsak
E)	Karaciğer	Böbrek	Mide	Böbrek

2. Aşağıdaki görselde sağlık bir insana ait nefronun yapısı şematize edilmiştir.



Buna göre sayılarla gösterilen yapıların hangisinden itibaren içeriğinde glukoza rastlanması beklenmez?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. Aşağıdaki tabloda sağlıklı bir insanın plazmasındaki ve idrarındaki bazı maddelerin birim miktarı gösterilmiştir.

	Kan plazmasındaki miktar	İdrardaki miktar
I	100 birim	48 birim
II	100 birim	0 birim
III	100 birim	99 birim
IV	100 birim	0,5 birim

Buna göre tabloda; I, II, III ve IV ile gösterilen yerlere gelmesi gereken maddeler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III	IV
A)	Üre	Glukoz	Su	Na^+
B)	Üre	Amino asit	Kreatin	Na^+
C)	Glukoz	Kreatin	Na^+	Üre
D)	Na^+	Su	Glukoz	Üre
E)	Kreatin	Üre	Amino asit	Üre

4. Sağlıklı bir insan gün içerisinde yaklaşık 1500 ml içeceklerden, 1000 ml yiyeceklerden, 100 ml ise metabolik yollardan sıvı elde ederken 1700 ml idrarla, 250 ml ise dışkı ile kaybetmektedir.

Alınan ve atılan dengesinin her seferinde korunması için ek olarak

I. akciğer,
II. deri,
III. karaciğer

organlarından hangilerinin doğrudan dış ortama sıvı transferi yaptığı söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

5. I. Kanallarının kıvrımlı olması
II. Bazı bölgelerinde yoğun mikrovillus bulunması
III. Nefron kanallarının uzun olması

Yukarıdaki özelliklerden hangileri nefronların geri emilimi için önemlidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

6. **Vücudun su dengesi ile ilgili verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Deri yolu ile gizli su kaybı terlemeden farklıdır.
B) Akciğerlerden kaybedilen su gizli su kaybı olarak hesaplanır.
C) Soğuk havalarda akciğerlerden kaybedilen su miktarı sıcak havalara göre daha fazladır.
D) Vücutta su kaybının en fazla dışkıyla olması beklenir.
E) Ter bezleri alınmış insanlarda da deri yoluyla su kaybı görülür.

7. I. Peristaltik hareket
II. Hidrostatik basınç
III. Yer çekimi

Yukarıdaki faktörlerden hangileri idrarın mesaneye iletilmesinde görev alır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

8. **Alkaloz durumundaki bir insan ile ilgili**

I. Kan pH'si 7,45'in üzerindedir.
II. Plazmadaki H^+ iyon konsantrasyonu artmıştır.
III. Asit - baz tampon sistemi çalışmaz ise kişi hayatını kaybedebilir.

yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

9. **Aldosteron hormonu normalin üzerine çıkan bir insanda**

I. kan basıncında artma,
II. sinir hücrelerinin uyarılabilirliğinde zorlaşma,
III. kanın K^+ derişiminde artma

durumlarından hangileri gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

10. I. Glukoz
II. Amino asit
III. Fibrinojen

Yukarıdaki maddelerden hangilerinin idrarda bulunması problemin öncelikle proksimal tüplerde olduğunu düşündürür?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Kan basıncı etkisi ile glomerulus kılcallarından bazı maddelerin Bowman kapsülüne geçişine süzülme adı verilir.

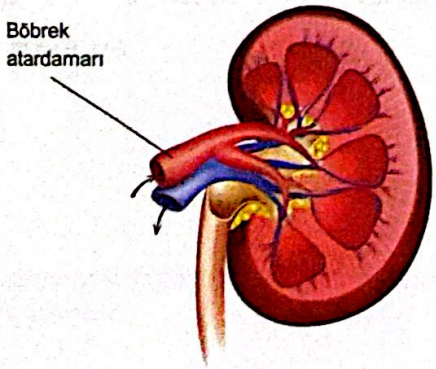
Bowman kapsülündeki süzüntüde

I. kreatinin,
II. protein,
III. glukoz,
IV. üre

maddelerinden hangileri bulunabilir?

A) I ve II B) II ve III C) I,II ve III
D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

2. Aşağıda böbrek atardamarının yer aldığı bir görsel verilmiştir.



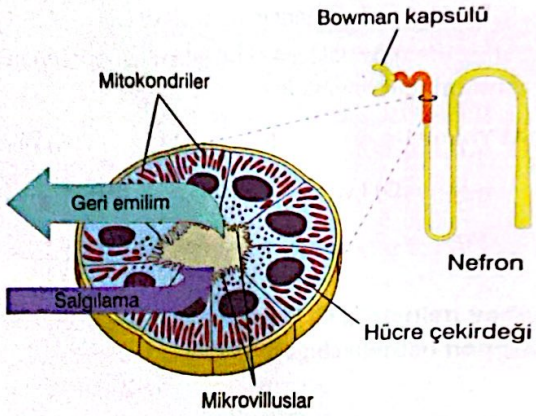
Buna göre böbrek atardamarına verilen bir molekül

a. glomerulus kılcalları,
b. distal tüp,
c. Henle kulpu,
d. idrar toplama kanalı,
e. proksimal tüp

yapılarından hangi sıra ile geçerek havuzcuğa ulaşır?

A) a - e - c - b - d B) a - b - c - d - e
C) e - b - a - c - d D) d - a - c - b - e
E) e - b - d - c - a

3. Aşağıda nefrona ait belirli bir bölümün enine kesiti gösterilmiştir.



Bu bölümle ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

A) Sağlıklı insanlarda glukozun tamamının geri alındığı nefron bölgesidir.

B) Salgılama ve geri emilim fazla olduğundan buradaki hücreler çok sayıda mitokondriye sahiptir.

C) Hücre zarında geri emilimin etkili bir şekilde yapılabilmesini sağlayan girinti ve çıkıntılar vardır.

D) Kandaki antidiüretik hormon (ADH) miktarının artması ağırlıklı olarak bu bölgede, suyun geri emilimini artırır.

E) Geri emilimin nefronda başladığı ilk kısımdır.

4. Bir öğrenci sağlıklı bir insanın nefronuna ait proksimal tüp, Henle kulpunun inen kolu ve Henle kulpunun çıkan kolunda ilerleyen sıvıların derişimini karşılaştırdıktan sonra çoktan aza doğru sıralamıştır.

Buna göre öğrencinin yaptığı sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

A) İnen kol - proksimal tüp - çıkan kol
B) Çıkan kol - proksimal tüp - inen kol
C) İnen kol - çıkan kol - proksimal tüp
D) Proksimal tüp - inen kol - çıkan kol
E) Çıkan kol - inen kol - proksimal tüp

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

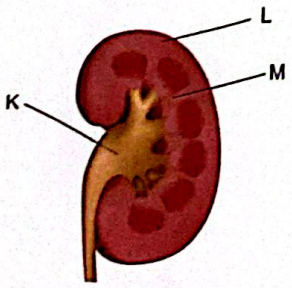
5. Dengeli beslenen bir bireyin idrarında belli zaman aralıkları ile alınan dört numune ve numunelerde bulunan birer madde tabloda verilmiştir.

Numune No	İdrarda bulunan madde
1	Su
2	Glukoz
3	Na^+
4	Ürik asit
5	HCO_3^-

Bireyde tespit edilen hangi numunedeki maddeden dolayı kişinin sağlıklı olmadığı sonucuna varılabilir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

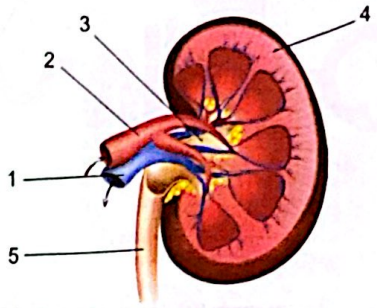
6. Aşağıda böbreğin boyuna kesiti verilmiş ve bazı bölümler harflerle gösterilmiştir.



Buna göre harflerle gösterilen böbrek bölümleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	K	L	M
A)	Üreter	Medulla	Pelvis
B)	Medulla	Üretra	Pelvis
C)	Medulla	Pelvis	Korteks
D)	Pelvis	Medulla	Korteks
E)	Pelvis	Korteks	Medulla

7. Böbreğin bazı bölümleri aşağıda gösterilmiştir.



Bu bölümlerden hangisinde amino asitlerden glukoz sentezi yapılır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. **Sağlıklı ve dengeli beslenen bir insanın nefronlarında**

I. Amino asit ve glukozun tamamı geri emilir.
II. Sodyumun %99,5'i geri emilir.
III. Suyun %99'u geri emilir.
IV. Kreatinin tamamına yakını atılır.

durumlarından hangileri gerçekleşebilir?

A) Yalnız IV B) I ve II C) I, II ve III
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

9. I. Amino asit
II. Glukoz
III. C vitamini

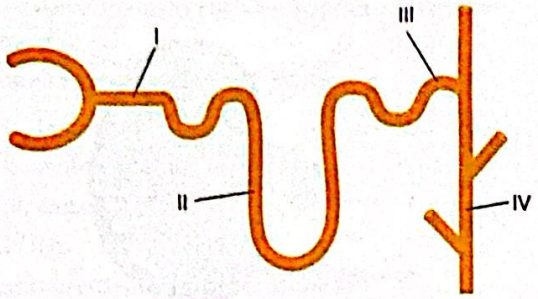
Yukarıda numaralanmış maddelerden hangilerinin kandaki miktarı eşik değerin üzerine çıkarsa idrarla atılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Aşağıdaki görselde nefronun bazı bölümleri gösterilmiştir.



Şekilde numaralanmış bölümlerden emilen maddelerle ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

	I	II	III	IV
A)	Ca^{2+}	Su	HCO_3^-	Üre
B)	H^+	Su	Üre	Üre
C)	K^+	NH_3	HCO_3^-	Üre
D)	K^+	Su	Üre	H^+
E)	Penisilin	Su	HCO_3^-	Su

2. **Böbreklerde idrar oluşumu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?**

A) Üre distal tüpte aktif taşımayla, nefronun diğer bölümlerinde pasif taşımayla geri emilir.

B) Süzüntüde bulunan bir maddenin idrarda bulunmaması tümünün geri emilimle alındığını gösterir.

C) Bir maddenin idrardaki miktarı süzüntüdeki miktarından fazla olabilir.

D) Bowman kapsülündeki sıvının ozmotik basıncı kan plazmasının ozmotik basıncına yakındır.

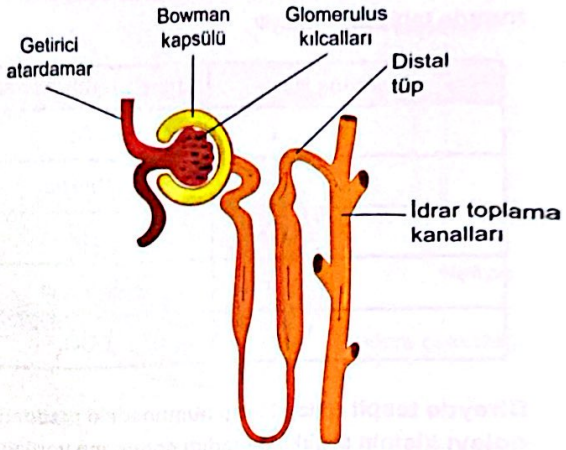
E) Süzüntüde bulunmayan bir maddenin idrarda bulunması bu maddenin aktif taşımayla nefron kanalına salgılandığını gösterir.

3. **Bowman kapsülündeki süzüntüde bulunan aşağıdaki maddelerden hangisinin tamamına yakını idrarla dışarı atılır?**

A) Sodyum B) Su C) Glukoz

D) Kreatinin E) Üre

4. Aşağıdaki görselde nefronun bazı bölümleri gösterilmiştir.



Buna göre

I. Bowman kapsülüne glomerulus kılcalından bazı maddeler kan basıncı etkisi ile geçiş yapar.

II. Distal tüpe salgılama olurken bu yapıdan geri emilim gerçekleşmez.

III. Bowman kapsülü ve distal tüpte ortak madde bulunmaz.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

5. **Böbreğin görevleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Kan pH değerini düzenleyici faaliyetlerde bulunur.

B) Açlık hâlinde amino asitlerden glukoz sentezi yapabilir.

C) D vitamini sentezinde görev alır.

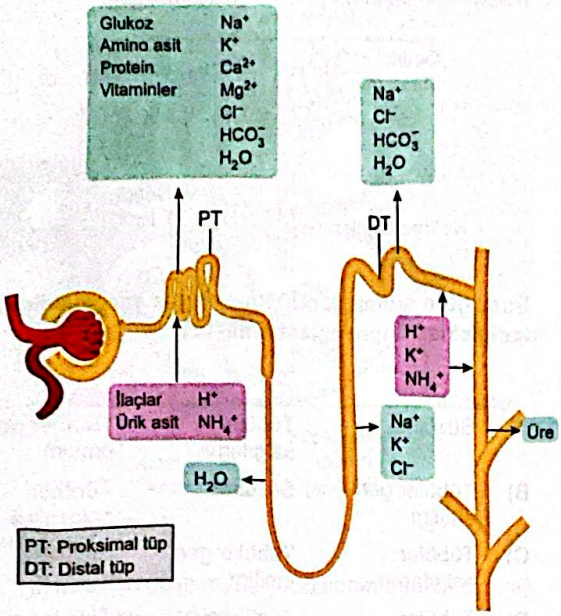
D) Eritropoietin hormonunu üretir.

E) Amonyaktan ürik asit sentezi yapar.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

6. Nefrondan emilen ve nefrona salgılanan bazı maddeler aşağıda verilmiştir.



Buna göre

I. Nefron kanallarında suyun geri emilmediği bölgeler vardır.

II. Proksimal ve distal tübülde aynı maddenin emilimi gerçekleşemez.

III. İdrar toplama kanalında ürenin geri emilimi gerçekleşebilir.

ifadeleriden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

7. **Boşaltıma yardımcı organlar ile ilgili**

I. Akciğerler bazı gazların atılmasında görev alır.

II. Deri; üre, ürik asit ve bazı metabolik atıkların dışarı atılmasını sağlayabilir.

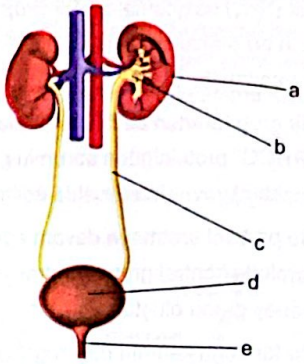
III. Kalın bağırsak bilirubin atılımında görev alır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

8. İnsanda üriner sistemi oluşturan bazı yapılar aşağıda harflerle gösterilmiştir.

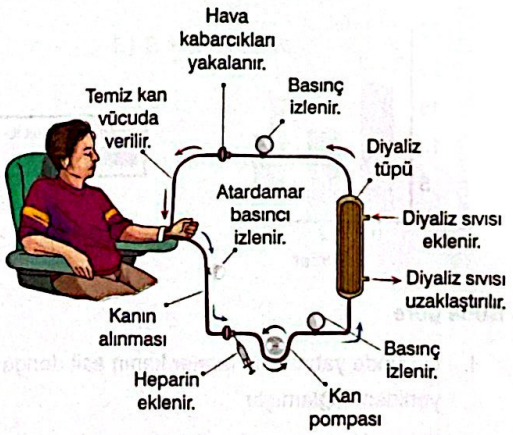


Buna göre böbrek atardamarında bulunan ve tamamı geri emilen bir maddeye numaralandırılmış yapıların hangisinde rastlanabilir?

A) Yalnız a B) Yalnız e C) a ve b

D) a ve c E) d ve e

9. Diyaliz, böbrek yetmezliği görülen ya da böbrekleri tamamen iflas etmiş kişilerde kanın bir makine ile temizlenmesi esasına dayanır.



Diyaliz ile ilgili

I. Kandan üre gibi maddelerin uzaklaştırılmasını sağlar.

II. Kan hücresi üretimini teşvik eder.

III. Osmoz ve difüzyon kurallarına göre çalışır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

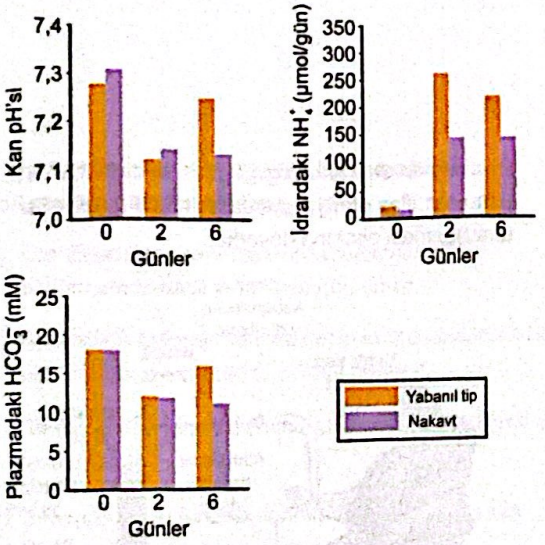
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

Scanned with CamScanner

1. Böbreklerin hidrojen iyonlarını atmaları ve kanı tamponlamalarının önemli bir yolu, böbrek tübülü içerisine amonyak (NH_3) salgılamaktır. Bir grup bilim insanı tarafından bu mekanizmayı aydınlatmak için aşağıdaki işlemler yapılmıştır.

1. Bir grup fareden bir böbrek tübül zar proteini olan "RHCG" proteininden sorumlu geni susturulmuş (nakavt) yavru fareler elde edilmiştir.
2. Bu proteini üretmeye devam eden (yabanıl tip) farelerle kontrol grubu, üretmeyen (nakavt) farelerle deney grubu oluşturulmuştur.
3. Bu farelerin kanının başlangıç pH'si, üre-amonyum (NH_4^+) ile plazma bikarbonat (HCO_3^-) düzeyleri ölçülmüştür.
5. Kontrol ve deney gurubundaki farelere 6 gün boyunca hafif bir asit olan NH_4Cl (amonyum klorür) çözeltisi içirilmiştir.
6. Deney öncesi ölçülen üç değişkenin değişimi 2 ve 6. günlerde ölçülüp aşağıdaki grafikler elde edilmiştir.



Buna göre

I. 6. günde yabanıl tip fareler kanın asit dengesini yeniden sağlamıştır.

II. Deney boyunca, yabanıl tip fareler, idrarlarında, nakavt farelere göre daha fazla amonyum (dolayısıyla H^+ iyonu) atmıştır.

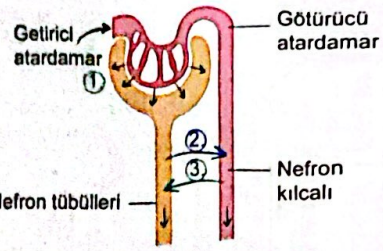
III. RHCG proteini, muhtemelen, böbrek tübüllerindeki azotlu atıklardan bazılarının taşınmasını sağlamaktadır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

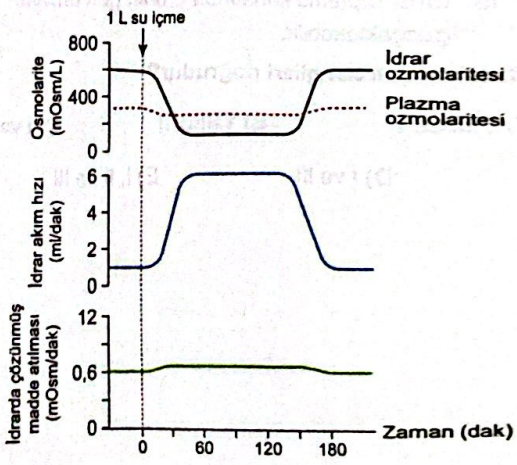
2. Aşağıda böbreklerde idrar oluşumu sırasında gerçekleşen üç olay numaralandırılarak verilmiştir. Okların yönü maddelerin taşınma yönünü göstermektedir.



Buna göre numaralandırılmış olaylar aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	1	2	3
A)	Süzülme	Tübüler salgılama	Tübüler geri emilim
B)	Tübüler geri emilim	Süzülme	Tübüler salgılama
C)	Tübüler salgılama	Tübüler geri emilim	Süzülme
D)	Tübüler salgılama	Süzülme	Tübüler geri emilim
E)	Süzülme	Tübüler geri emilim	Tübüler salgılama

3. Aşağıda bir litre su içen bir insanın idrar oluşumundaki bazı değişkenler gösterilmiştir.



Buna göre

I. Suyun alınması idrar hacminin artmasına neden olmuştur.

II. Böbrekler tarafından atılan toplam çözünmüş madde miktarı nispeten sabit kalmıştır.

III. Böbreklerin bu yanıtı, aşırı su alındığında, plazma yoğunluğundaki önemli azalmaları önler.

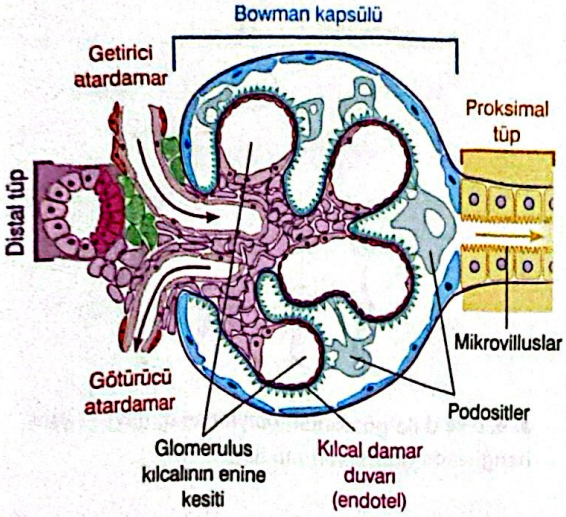
İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

4. Aşağıdaki şekilde Bowman kapsülünden alınan enine kesitte gözlenen çeşitli yapılar şematize edilmiştir.



Buna göre

I. Podositler glomerulus kılcallarının etrafını sararak süzülmeyi engeller.

II. Getirici atardamar ile götürücü atardamarın çapı glomerulus kılcallarında birim zamanda gerçekleşen süzülme miktarını etkiler.

III. Proksimal tüpte mikrovilluslarla artırılan yüzey alanı birim zamanda süzülen atık miktarını artırır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

5. **İnsan vücudunda gerçekleşen**

I. kandaki adranelin miktarının artması,

II. getirici atardamarın genişlemesi,

III. kana salınan ADH miktarının azalması

olaylarından hangileri nefron kanallarında ilerleyen sıvının hacminin artmasına neden olur?

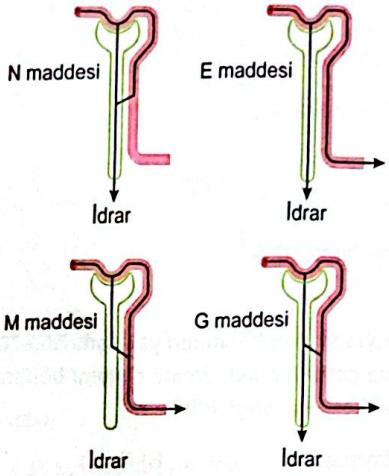
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) II ve III E) I, II ve III

6. Bir maddenin idrarla atılma hızı üç olaydan etkilenir. Bu olaylar süzülme, geri emilim ve salgılamadır. Süzülme glomerulusta gerçekleşir. Geri emilim böbrek tübüllerindeki maddelerin kana geri alınmasıdır. Salgılama ise kandaki maddelerin aktif taşıma ile böbrek tübüllerine verilmesi olayıdır. Böylece bir maddenin idrarla atılma hızı aşağıdaki formülle ifade edilebilir.

İdrarla atılma hızı =
Süzülme miktarı - Geri emilim miktarı + salgılama miktarı

Buna göre



maddelerinin idrarla atılma hızlarının yüksekten düşüğe doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

A) G > N > E > M B) M > N > E > G

C) N > E > G > M D) G > N > M > E

E) E > G > M > N

@MajestyPdf

1. Üreme ve gelişme ile ilgili

- Spermatitler, seminifer tüpçükler içinde üretilir.
- Embriyo, dişi bireyin uterusunda gelişir.
- Döllenme, dişi bireyin Fallopi tüpünde gerçekleşir.
- Menstrüasyon döngüsünün hâkim hormonu βHCG'dir.
- Ovulasyon, LH etkisi ile gerçekleşir.

bilgilerden kaç tanesi doğrudur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

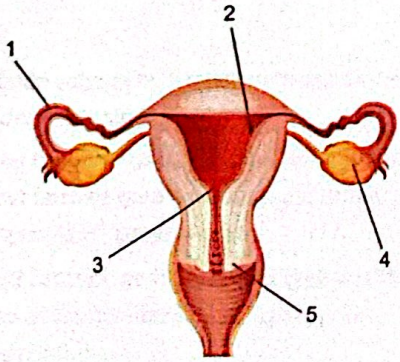
2. Salgılarıyla semen hacminin yaklaşık %60-70'ini meydana getiren erkek üreme sistemi bölümü aşağıdakilerden hangisidir?

A) Epididimis B) Testis

C) Seminal kese D) Prostat bezi

E) Cowper bezi (bulbouretral bez)

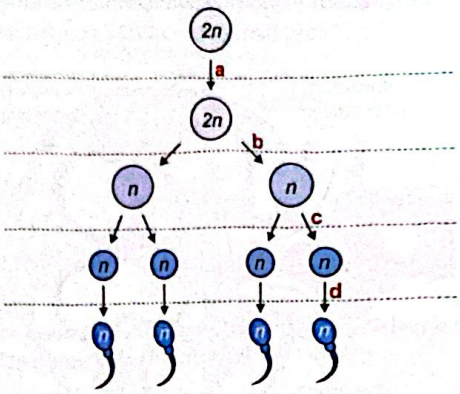
3. Dişi üreme sisteminin anatomik yapısı aşağıda verilmiştir.



Sağlıklı bir gebelik için döllenme numaralanmış yapılardan hangisinde gerçekleşmelidir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. Aşağıda spermatogenez şematik olarak gösterilmiştir.



a, b, c ve d ile gösterilen olaylar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	a	b	c	d
A)	Replikasyon	Mayoz I	Mayoz II	Farklılaşma
B)	Replikasyon	Mitoz	Mayoz II	Farklılaşma
C)	Duplikasyon	Mayoz II	Mayoz I	Farklılaşma
D)	Replikasyon	Mayoz I	Mitoz	Farklılaşma
E)	Transkripsiyon	Mayoz I	Mayoz II	Mitoz

5. İnsanda üremeyle ilgili

I. Sekonder oosit spermle servikste karşılaşır ve döllenirse embriyo gelişerek yeni bireyi oluşturabilir.

II. Ortalama gebelik süresi 40 haftadır.

III. Döllenme gerçekleşmezse endometriyum tabakası parçalanarak daha ince bir hale gelir.

açıklamalarından hangileri doğrudur? (Normal gebelik düşünülecek.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

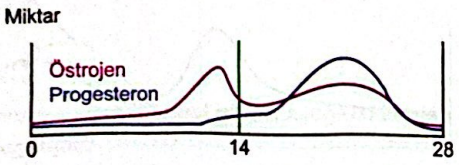
6. **Hamile bireyin karnındaki embriyo, 8. hafta sonunda aşağıdakilerden hangisi ile adlandırılır?**

A) Fetüs B) Zigot

C) Serviks D) Oogonium

E) Spermatogonium

7. **Ortalama 28 günde bir tekrarlanan menstrüasyon periyodunda progesteron ve östrojen hormonlarının zamana göre değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.**



Buna göre

I. Östrojen salgısı, folikül ve korpus luteum evresinde gerçekleşir.

II. Progesteron salgısının artışı östrojen salgısını azaltır.

III. Progesteron ve östrojen salgısının azaldığı ortak bir zaman dilimi vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

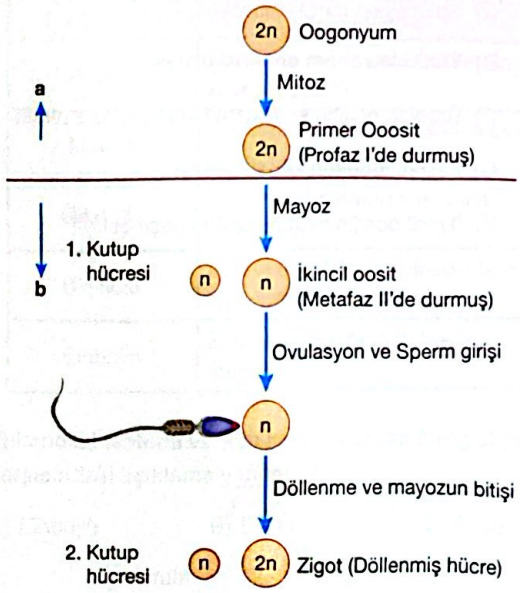
8. **Spermlerin farklılaşarak hareket yeteneği kazandığı yapı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Üreter B) Seminal kese

C) Fallopi tüpleri D) Vas deferens

E) Epididimis

9. Aşağıda insanda gerçekleşen oogenezin aşamaları gösterilmiştir.



Buna göre

I. a ile gösterilen evre ana rahminde iken gerçekleşir.

II. b ile gösterilen evre menstrüasyon ile gerçekleşir.

III. İkincil oositin mayozu tamamlaması ancak döllenme ile mümkündür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

10. **Aşağıdaki görüntüleme tekniklerinden hangisinde ses dalgaları kullanılır?**

A) MR B) Ultrason

C) Elektron mikroskobu D) Röntgen

E) Tomografi

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **Aşağıdakilerden hangisi infertilite (kısırlık) sebebi değildir?**

A) Spermlerin hareketsiz olması

B) Yumurta zarının anormal olması

C) Üretilen oositin sitoplazmasının yetersiz olması

D) Fallopi tüpünün kapalı olması

E) İkincil oositin Fallopi tüpüne geçmesi

2. **"Zigotun hızlı ve ardışık bölünmeler geçirerek blastomer adı verilen küçük hücrelere ayrıldığı, ancak toplam hacminin değişmediği erken bölünme evresini ifade eder." cümlesi aşağıdakilerden hangisini tanımlar?**

A) Gastrulasyon B) Segmentasyon C) Oogenez

D) Endoderm E) Blastula

3. **Embriyonun gelişimi sırasında özelleşmiş hücrelerden salgılanarak gebeliğin başlarında korpus luteum devamlılığını sağlayan hormon aşağıdakilerden hangisidir?**

A) hCG B) Progesteron C) LH

D) FSH E) STH

4. **Embriyonik gelişimle ilgili**

I. Döllenme Fallopi tüpünde gerçekleşir.

II. Segmentasyonda hücreler büyümeden mitoz geçirir.

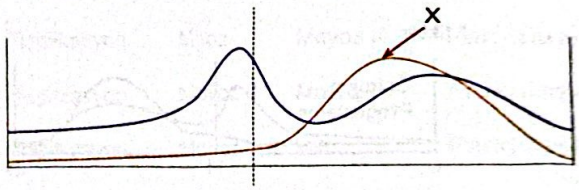
III. Embriyonun, endometriyuma tutunmasını sağlayan en önemli hormon progesterondur.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

5. Aşağıdaki grafikte kadınların bir aylık üreme döngüsünde, iki hormonun kandaki miktarının değişimi gösterilmiş olup ovulasyon 14. günde gerçekleşmiştir.



Buna göre grafikte "X" ile gösterilen hormonla ilgili

I. Steroid türevidir.

II. Korpus luteumdan salgılanır.

III. Endometriyumun yıkılmasını engeller.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

6. **İnsanda embriyonik gelişimle ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?**

A) Embriyo, döllenmeden 5-6 gün sonra uterusa ulaşır.

B) Embriyo endometriyuma tutunur.

C) Plasenta oluştuktan sonra besin ihtiyacı anneden karşılanır.

D) Metabolik atıkların tamamı amniyon sıvısına atılır.

E) Plasenta oluşana kadar besin endometriumdan sağlanır.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

7. **Korpus luteum evresinde aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşmez?**

A) Progesteron salgısının artması

B) Östrojen salgısının devam etmesi

C) Endometrium dokusunun kalınlaşması

D) Folikülün FSH etkisi ile gelişmesi

E) Korpus luteumdan hormon salgılanması

8. **Semen sıvısının temel görevi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Spermlerin dölleme yeteneği kazanmasını sağlamak

B) Spermlerin hareket yeteneği kazanmasını sağlamak

C) Zigotun endometriyuma tutunmasını sağlamak

D) Spermleri dişi üreme sisteminin düşük pH'sinden korumak ve spermleri beslemek

E) Erkek üreme sistemini kontrol eden hormonları içermek

9. **Tek seferde üretradan idrar ya da sperm çıkışını sağlayan temel yapı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Testis B) Vas deferens

C) Prostat bezi D) Cowper bezi

E) Epididimis

10. Embriyonik gelişimde bazı kavramların kısa açıklamaları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Kavram	Açıklama
Döllenme	Sperm ve ovum çekirdeklerinin kaynaşmasıdır.
Morula	16-32 hücreden meydana gelen hücre topluluğudur.
Gastrula	İlk sindirim hattının meydana geldiği evredir.
Blastula	İçi sıvı dolu küre şeklindeki hücre topluluğudur.
Embriyo	Zigottan önce oluşan hücre kümesidir.

Yukarıdaki tabloda verilen kavramlardan hangisinin karşısındaki açıklama yanlıştır?

A) Embriyo B) Blastula C) Gastrula

D) Morula E) Döllenme

11. **Aşağıdakilerden hangisi hamileliğin sağlıklı bir şekilde ilerlemesi için yapılabilecek eylemlerden biri değildir?**

A) Folik asit alımına özen gösterilmelidir.

B) Dengeli beslenilmelidir.

C) Sigara ve alkolden uzak durulmalıdır.

D) Bir uzman tarafından ultrason ile düzenli bir şekilde bebek takip edilmelidir.

E) Sık sık bebeğin röntgen filmi çekilmelidir.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1.
I. Sperm
II. Yumurta
III. Uterus dokusu hücresi
IV. Testis dokusu hücresi

İnsanda yukarıdaki hücrelerden hangilerinde 23 kromozom bulunur?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) I, II ve IV E) I, III ve IV

2. **Üreme sistemi ile ilgili**
I. Semenin içinde fruktoz, su ve sperm bulunur.
II. Yumurtlama ile Fallopi tüpüne primer oosit atılır.
III. Oogenez süreci hipotalamus ve hipofiz kontrolündedir.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

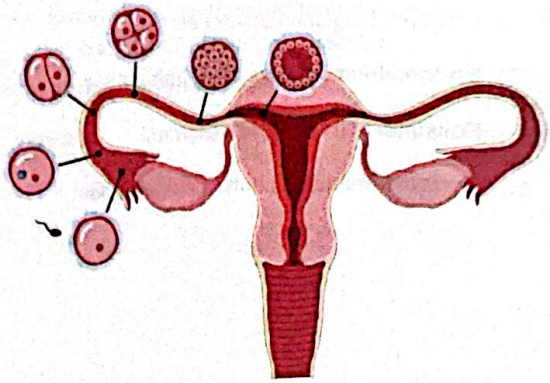
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

3. **Sperm üretim sürecinde**
I. mayoz,
II. farklılaşma,
III. mitoz

olaylarından hangileri meydana gelebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. Sağlıklı bir insanda döllenme sonrası zigotun anne rahmine yerleşmeden önceki değişimleri aşağıda gösterilmiştir.



Gösterilen bu olaylar
I. ovaryum,
II. Fallopi tüpü,
III. serviks

bölümlerinden hangilerinde gerçekleşmektedir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

5. **Fetüsün gelişimi ve ekstraembriyonik zarlar ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Fetüs embriyodan sonra oluşur.
B) Koriyon zarı embriyonun gaz değişimine yardımcı olur.
C) Erken embriyonik dönemde kan hücreleri vitellüs kesesinde üretilir.
D) İkinci trimesterin sonunda doğum gerçekleşir.
E) Fetüsün gelişimi için ilk dönemlerde hCG hormonuna ihtiyaç duyulur.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

6. **Korpus luteum ile ilgili**

I. Folikül gelişiminden önce oluşur.
II. Kandaki progesteron oranının artmasını sağlar.
III. Gerilemesi ile menstrüasyon evresi başlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

7. I. Ovulasyon
II. Korpus luteum oluşumu
III. Endometriumun parçalanması

Yukarıdaki olaylardan hangileri LH etkisi ile gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

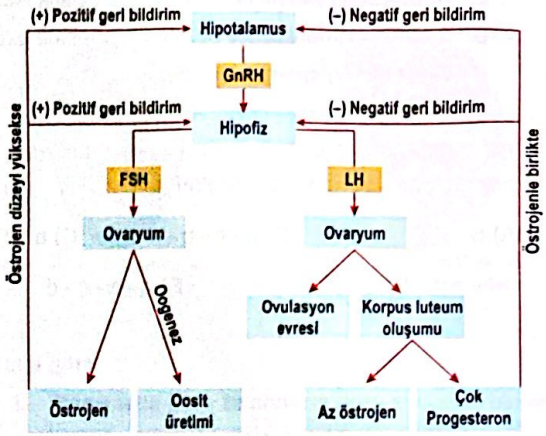
8. **Spermatogenez ile ilgili**

I. FSH uyarısı ile testislerde gerçekleşir.
II. Mayoz I ve mayoz II görülür.
III. Ergenlikle beraber başlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

9. Dişi üreme sisteminin hormonal kontrolü aşağıdaki şemada verilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Hipotalamus hormonları dişi üreme sisteminin devamlılığı için önemlidir.
B) FSH, ovaryumda folikül gelişimini uyarır.
C) LH, ovulasyonun gerçekleşmesini sağlar.
D) Progesteron, LH salgılanmasında her zaman etkisizdir.
E) Östrojen, FSH'nin salgılanmasını kontrol edebilir.

10. **FSH ve LH'nin ovulasyondan sonra kandaki miktarının azalmasına**

I. korpus luteumun oluşması,
II. kanda östrojen ve progesteron düzeyinin yükselmesi,
III. endometriyumun yıkılması

olaylarından hangileri sebep olur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

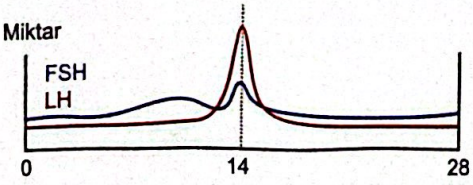
1. Sperm oosite ulaştıktan sonra gerçekleşen bazı olaylar aşağıda karışık olarak verilmiştir.

a. Sperm zona pellusida tabakasında açıklık oluşturur.
b. Sperm çekirdeği ikincil oositin plazmasına girer.
c. Oosit zarı ile sperm zarı kaynaşır.
d. Ovum ve spermin çekirdekleri kaynaşır.

Bu olayların gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) b - d - a - c B) a - c - b - d C) a - b - d - c
D) b - c - a - d E) a - b - c - d

2. Menstrüasyon periyodunda görevli hormonlardan olan FSH ve LH salgılanma miktarları aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre

I. FSH'nin folikül evresinde salgılanma oranı artar.
II. Döngünün 14. güne yakın zamanlarında LH fazla salgılanır.
III. Ovulasyondan sonra FSH ve LH salgılanması durur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3. Menstrüasyon periyodunda uterus dokusundaki (endometrium) değişim aşağıdaki görselde verilmiştir.

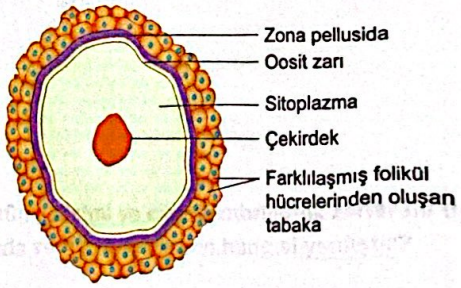
Endometrium kalınlığının artmasına

I. FSH,
II. progesteron,
III. östrojen

hormonlarından hangilerinin salgılanma oranındaki artış doğrudan etkili olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4. İnsan oositinde bulunan bazı yapılar aşağıda gösterilmiştir.



Oositi dıştan saran zona pellusida ile ilgili

I. Oluşumunda folikül hücreleri görev almıştır.
II. Bir oosite birden fazla sperm girişini engelleyebilir.
III. Oosit zarının üstünde yer alır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

5. Tüp bebek yönteminde (IVF); doğal yollar ile çocuk sahibi olamayan çiftlerden alınan üreme hücreleri laboratuvar ortamında döllendirilir ve oluşan embriyo anne rahmine yerleştirilerek gelişmesi beklenir. Bu sayede çocuk sahibi olamayan çiftlerin çocuk sahibi olabilmesi amaçlanır.

IVF (in vitro fertilizasyon) ile ilgili

I. Sperm üretimi olmayan baba adaylarının çocuk sahibi olmasını sağlayabilir.

II. Oosit üreten fakat ovulasyon gerçekleştiremeyen anne adayları için uygun bir yöntemdir.

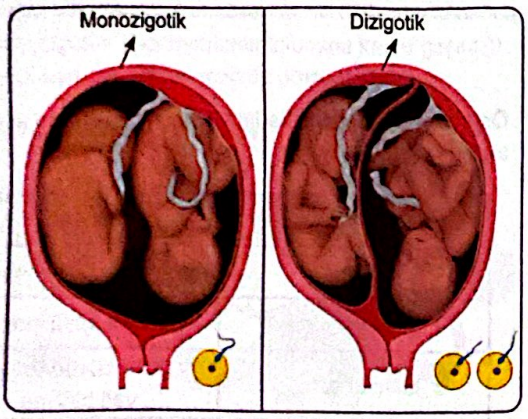
III. Döllenme vücut dışında gerçekleştirilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

6. Tek yumurta ikizleri (monozigotik) ve çift yumurta ikizleri (dizigotik) aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Monozigotik ve dizigotik ikizlik ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Tek yumurta ikizlerinin genellikle genetik yapıları aynıdır.

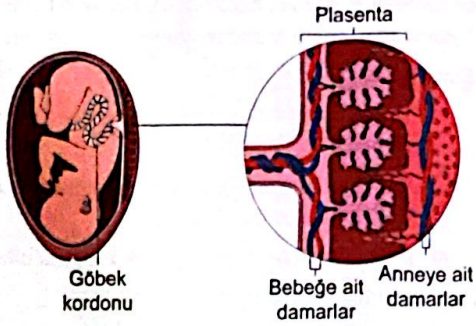
B) Çift yumurta ikizlerinin plasentaları farklıdır.

C) Monozigotik ikizlikte plasenta tek olabilir.

D) Tek yumurta ikizlerinde bir oosit iki sperm tarafından döllenir.

E) Tek ve çift yumurta ikizlerinde her bebek ayrı bir göbek kordonu ile plasentaya bağlıdır.

7. Fetüsün anneden beslenmesini sağlayan plasenta ve göbek kordonu aşağıdaki görselde verilmiştir.



Buna göre

I. Plasentada fetüs ile annenin doku sıvıları birbirine karışır.

II. Yapısına allantoyisin katıldığı göbek kordonunda iki atardamar, bir toplardamar bulunur.

III. Plasenta, fetüse ve anneye ait yapılar tarafından meydana getirilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

8. **Menstrüasyon döneminin yaklaşık 14. gününde tepe noktasına ulaşan hormon için**

I. Korpus luteum oluşumunu sağlar.

II. Ovulasyonun gerçekleşmesi için önemlidir.

III. Hipofizden salgılanır.

ifadelerinden hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Blastosist, Fallopi tüpünden uterusa doğru yuvarlanarak ilerler. Uterusta ilerlerken aynı zamanda iyi gelişmiş olan endometrium dokusu bölümünü bulur ve o bölgeye tutunur. Tutunduktan sonra buradan beslenmeye başlar.

Buna göre

I. Zigot uterusta oluşur ve endometrium tabakasına yerleşir.

II. Endometrium dokusunun iyi gelişmesi gebeliğin sağlıklı olması için önemlidir.

III. Blastosist aşamasında göbek kordonu oluşmamıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

2. **Dişi üreme sisteminin hormonal kontrolü ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

A) Östrojen, FSH ve LH üzerine hem negatif hem pozitif feed-back yapar.

B) Progesteron hormonu; foliküllerden bol miktarda, korpus luteumdan az miktarda salgılanır.

C) Östrojen, ovulasyondan sonra sadece LH salgısını kontrol eder.

D) Progesteron salgısının artışı endometrium dokusunun yıkılmasını hızlandırır.

E) FSH'nin etkisi ile ovulasyon gerçekleşir.

3. İnsanda dişi üreme döngüsünü oluşturan, ovaryum döngüsü (yumurtalık döngüsü) ile uterus döngüsü (rahim döngüsü) birbiriyle uyumlu bir şekilde ilerler. Böylece döllenme sonrası oluşan embriyo uterusa ulaştığında, endometriyum tabakası embriyonun tutunup gelişmesi için en uygun hale gelir.

Buna göre iki döngü arasındaki uyumun sağlanmasında en etkili olan mekanizma aşağıdakilerden hangisidir?

A) Merkezi sinir sisteminden çıkan motor nöronların iki döngüyü düzenlemesi

B) Gonadotropinler ve eşey hormonlarının ovaryum ve uterus döngülerini düzenlemesi

C) Ovaryum ve uterus döngüleri arasında doğrudan bir ilişki olmayıp, rastlantısal olarak uyum sağlanması

D) Her bireyde iki döngünün aynı gün başlayarak daima 28 gün sürmesi

E) Uterustan salgılanan hormonların, ovaryumda folikülün gelişimini ve sonrasında yumurtlamayı doğrudan kontrol etmesi

4. Östrojen hormonunun kadın vücudundaki etkileri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Etkilediği Yapı / Olay	Etkisi
Uterus	Uterus büyümesi
Fallopi tüpleri	Doku büyümesi
Meme bezleri	Doku büyümesi ve yağ birikimi
İskelet	Kemik yapımı
Hücre bölünmesi	Uyarma

Buna göre östrojen hormonu ile ilgili

I. Uterus ve Fallopi tüpü hücrelerinde mitozu hızlandırır.

II. Eksikliğinde kemiğin kırılganlığı artabilir.

III. Büyüme faktörü olarak görev alabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

5. **Sağlıklı insanlarda meydana gelen döllenme olayı ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?**

A) Döllenme Fallopi tüpünde meydana gelir.

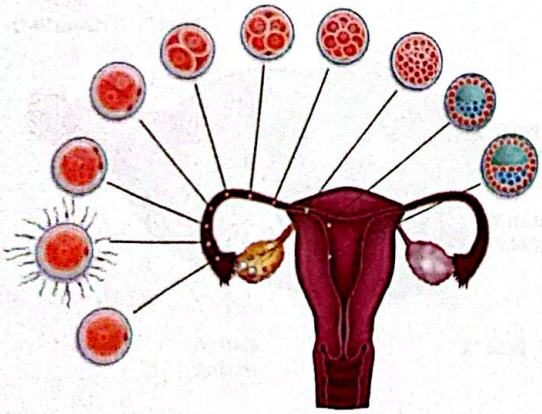
B) Döllenmede sperm ve yumurta çekirdekleri birleşir ve zigot oluşur.

C) Sekonder oosit zaman zaman birden fazla sperm ile döllenip sağlıklı gelişebilir.

D) Spermin akrozomunda bulunan enzimler, yumurtanın zona pellucida adı verilen örtüsünü aşarak döllenmeyi mümkün kılar.

E) Döllenme, laboratuvar ortamında dişi vücudunun dışında gerçekleşebilir.

6. **İnsanda meydana gelen döllenme ve döllenme sonunda oluşan zigotun endometriuma tutunana kadar geçirdiği evreler şematik olarak aşağıda gösterilmiştir.**



Buna göre

I. Segmentasyon Fallopi tüpünde meydana gelir.

II. Döllenme ile oluşan zigot hızlı mitozlar geçirir.

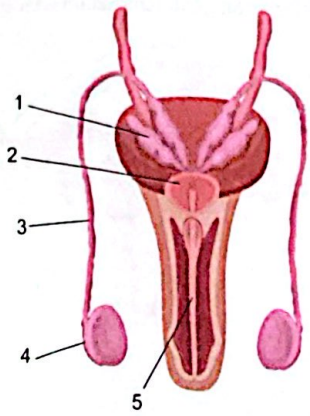
III. Uterusa tutunan yapıdaki hücrelerin her biri, zigotun ilk mitozu ile meydana gelen hücrelerden daha küçüktür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

7. Erkek üreme sistemine ait yapılar aşağıda gösterilmiştir.



Numaralı yapılardan hangisi sperm ve idrarın vücut dışına atılmasını sağlar?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. **Menstrüasyon döngüsü ile ilgili**

I. Kanamanın bitimi evrenin birinci günüdür.

II. Evreyi başlatan hormon FSH'dir.

III. Ovulasyondan sonra hâkim olan hormon progesterondur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

9. **Korpus luteumla ilgili**

I. Yırtılan folikülün devamında oluşur.

II. Hamileliğin ilk aylarında korunması şarttır.

III. Östrojen ve progesteron hormonlarını üretir.

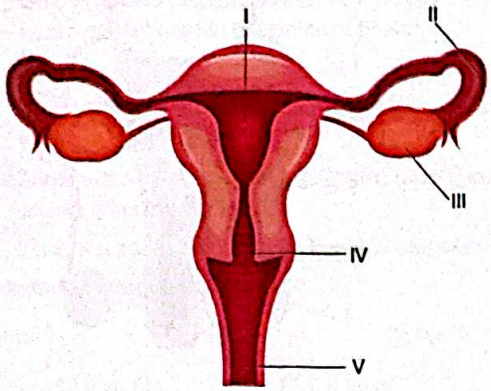
bilgilerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

1. Aşağıdaki görselde kadın üreme organının bazı bölümleri numaralandırılarak gösterilmiştir.



Buna göre sekonder oositin meydana geldiği yapı aşağıdakilerden hangisidir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

2. **Oogenez ile ilgili**

I. Embriyonik dönemde, ana rahminde iken başlar.
II. Hücreler, ergenlik dönemine kadar profaz I'de bekler.
III. Mayoz ancak döllenme ile tamamlanır.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

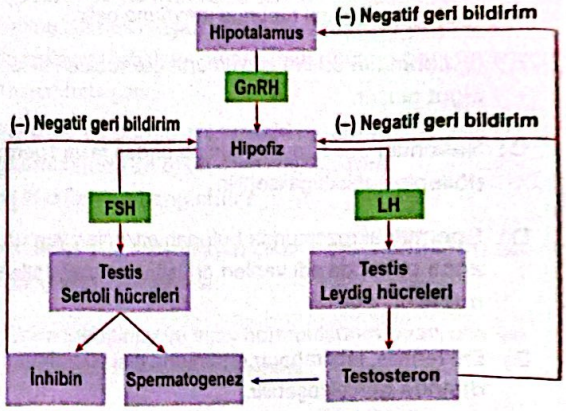
3. **Erkek üreme sistemi ile ilgili**

I. Sertoli hücreleri FSH ile uyarılır.
II. Leydig hücrelerini uyaran temel hormon LH'dir.
III. Testosteron, Sertoli hücreleri tarafından üretilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

4. Erkek bireyin üreme sisteminin hormonal kontrolü aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre

I. Leydig hücreleri hipofizden salgılanan bir hormon ile uyarılarak testosteron üretir.
II. Salgılanan testosteron spermatogenez için önemlidir.
III. İnhibin hormonu spermatogenezin devamlılığını kısıtlayabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

5. I. Spermatogonium
II. Birincil spermatosit
III. Spermatit

Yukarıda numaralanmış hücrelerden hangileri mayoza doğrudan katılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

6. **Menstrüasyon döngüsü ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Ergenlikten menapoza kadar devam eder.

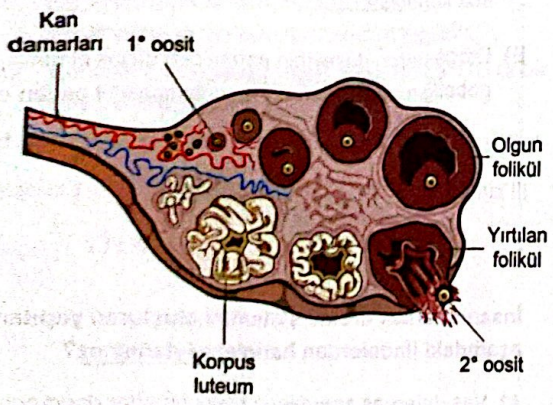
B) Folikül evresinde oogenez aşamaları gerçekleşir.

C) Sekonder oosit ovülasyon ile folikülden dışarı çıkarak Fallopi tüpüne geçer.

D) Menstrüasyon evresinde FSH yüksektir.

E) Korpus luteum evresinde progesteron salgısı çok düşüktür.

7. **Aşağıda ovaryum (yumurtalık) ve çeşitli kısımları gösterilmiştir.**



Bu görselden hareketle

I. Ovaryumlar dolaşım sisteminden madde alışverişi yapabilir.

II. Korpus luteum, hormonlarını kana verebilir.

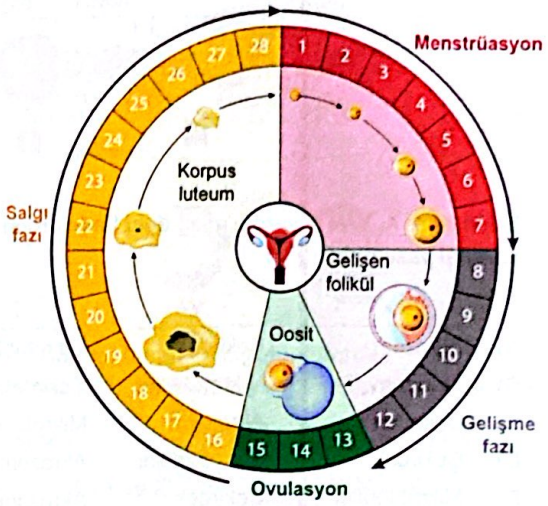
III. Ovaryumlarda bulunan tüm foliküller döllenmeye hazırdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

8. Aşağıdaki diyagram sağlıklı bir kadının menstrüasyon döngüsünü göstermektedir.



Buna göre

I. Döngünün tüm zamanları hamile kalmak için uygundur.

II. Kan analizinde progesteronun en yüksek olduğu dönem salgı fazına denk gelecektir.

III. Gelişme fazı FSH kontrolündedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) II ve III E) I, II ve III

9. **Aşağıdaki hormonlardan hangisi dişi üreme sisteminde gerçekleşen ovulasyonu sağlar?**

A) Progesteron B) LH

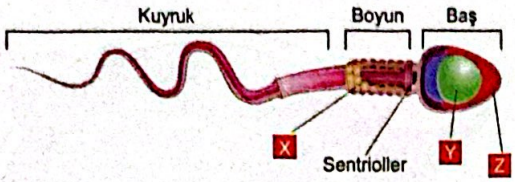
C) FSH D) Östrojen

E) Oksitosin

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

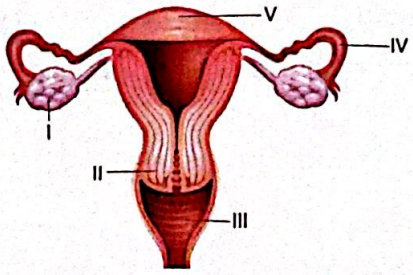
1. Aşağıda insan sperminin bazı bölümleri gösterilmiştir.



Buna göre X, Y ve Z yerine aşağıdaki ifadelerden hangisi yazılmalıdır?

	X	Y	Z
A)	Akrozom	Çekirdek	Mikrotübüller
B)	Akrozom	Mikrotübüller	Çekirdek
C)	Çekirdek	Akrozom	Mikrotübüller
D)	Çekirdek	Mikrotübüller	Akrozom
E)	Mikrotübüller	Çekirdek	Akrozom

2. Aşağıda insanda dişi üreme organının çeşitli bölümleri gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Birinci bölümde ikincil oosit üretilir.

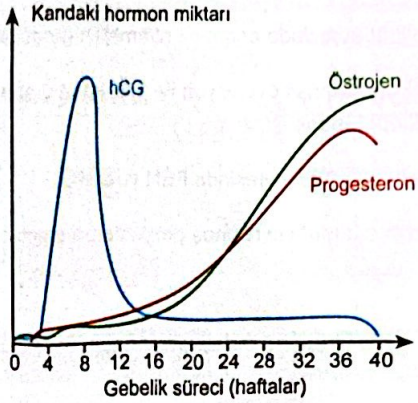
B) Normal bir gebelikte zigot ikinci bölüme tutunur.

C) Cinsel birleşme sonrası spermler üçüncü bölüme bırakılır.

D) Dördüncü bölümde erkek üreme hücresi dişi üreme hücresini döller.

E) Mestrual döngünün ortalarına doğru beşinci bölge kalınlaşır.

3. Gebelikle birlikte hCG (insan koryonik gonadotropin), östrojen ve progestron hormonlarının kandaki miktarının değişimi aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Buna göre insanda gebelik süreciyle ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

A) İdrarda hCG hormonuna rastlanma olasılığının en yüksek olduğu dönem hamileliğin yaklaşık 2. ayıdır.

B) Kandaki hCG miktarı gebeliğin tespit edilmesinde kullanılabilir.

C) Gebeliğin belirli bir döneminden sonra östrojen ve progesteron hormonları çoğunlukla plasentadan salgılanır.

D) Gebeliğin tüm dönemlerinde progesteronun hakimiyeti söz konusudur.

E) Progesteron düzeyinin normalden düşük olması gebeliğin normalden önce sonlanmasına neden olabilir.

4. **İnsanda erkek üreme sistemini oluşturan yapılarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?**

A) Vas deferens spermlerin belirli bir süre depolanmasını sağlar.

B) Yumurtalıklarda bulunan sperm ana hücreleri mayoz geçirerek sperm hücrelerini üretir.

C) Spermler dölleme yeteneğini dişi vücudunda kazanır.

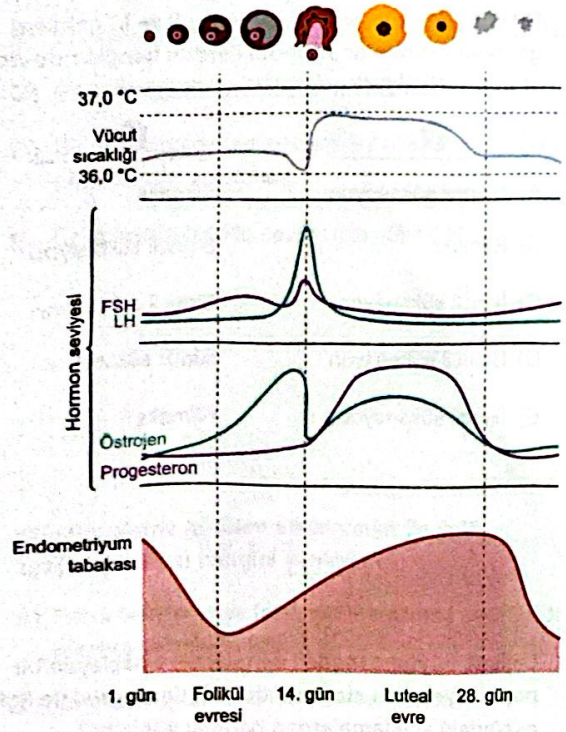
D) Seminal kesecikler ve prostat bezi salgılarıyla semen hacmini artırır.

E) Testislerin vücuttan uzakta konumlanması, sperm üretimi için en uygun sıcaklığın sağlanmasına olanak tanır.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

5. Aşağıdaki görselde kadınların menstrüal döngüsü boyunca bu döngüyü kontrol eden hormonların kandaki miktarının değişimi gösterilmiştir.



Buna göre

I. Menstrüal döngünün 3. haftasında kadınların hamile kalma ihtimali yüksektir.

II. Korpus luteumun hakim olduğu evrede endometriyum tabakasının kalınlığı fazladır.

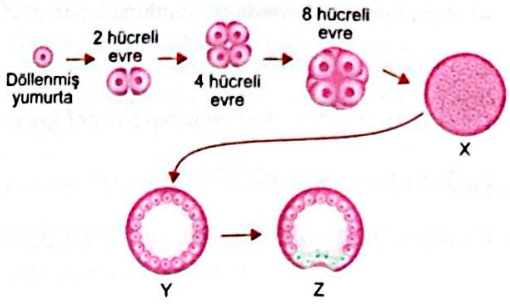
III. Yumurtlama sırasında vücut sıcaklığında 1°C lik bir artış gerçekleşmektedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

6. Aşağıda insanda döllenme sonrası zigotta gerçekleşen bölünmeler sonucu oluşan yapılar gösterilmiştir.

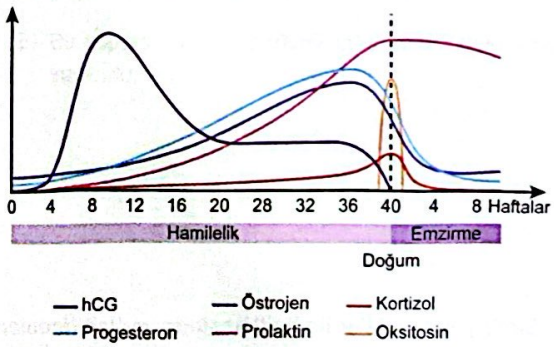


Bu yapılardan hangileri zigotun uterusa tutunmasından (implantasyon) hemen sonra oluşur?

A) Yalnız Y B) Yalnız Z C) X ve Y

D) Y ve Z E) X, Y ve Z

7. Aşağıdaki grafik bir kadının vücudunda hamilelik ve emzirme (laktasyon) boyunca bazı hormonlarının düzeylerinin değişimini göstermektedir.



Buna göre

I. Hamileliğin ilk haftalarında hCG hormonunun önemli görevleri vardır.

II. Doğuma doğru tüm hormonların seviyesi artar.

III. Oksitosinin doğum anı ile ilgili önemli görevleri vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **Popülasyon ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Aynı türe ait bireylerin oluşturduğu topluluktur.

B) Her komünite içinde bir popülasyon bulunur.

C) Aynı kromozom sayısına sahip bireyler içerir.

D) Birey sayısı artıp azalabilir.

E) Birey sayısının artışını çevre direnci sınırlayabilir.

2. **Komünite ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Birden fazla tür bulundurabilir.

B) Av-avcı ilişkisi görülebilir.

C) Bazı canlılar arasında rekabet görülebilmektedir.

D) Komünitelerde üretici canlı grubu bulunmaz.

E) Heterotrof canlılar komünitelerde yaşam alanı bulabilir.

3. **Simbiyotik ilişkiler ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Mutualizmde karşılıklı fayda sağlayan canlılar bulunur.

B) Kommensalizm birlikteliğinde bir canlı fayda sağlarken diğeri etkilenmez.

C) Parazitlikte her iki canlı da zarar görür.

D) Amensalizmde her iki canlı da bu birliktelikten fayda sağlamaz.

E) Mutualizm ve kommensalizmde zarar gören canlı yoktur.

4. Toprak oluşumu ile beraber meydana gelen değişime (I) ....., toprağın sağlam kaldığı değişime ise (II) ..... adı verilir.

Bu cümlede boş bırakılan yerlere (I ve II) gelmesi gereken kavramlar aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	(I)	(II)
A)	Birincil süksesyon	Klimaks
B)	Klimaks	Birincil süksesyon
C)	İkincil süksesyon	Birincil süksesyon
D)	Birincil süksesyon	İkincil süksesyon
E)	İkincil süksesyon	Klimaks

5. **Lojistik büyüme modeli sergilemeye başlayan bir popülasyon için çizilen S tipi büyüme eğrisi ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?**

A) Denge evresine doğru çevre direnci azalır.

B) Kuruluş fazında pozitif artış görülür.

C) Logaritmik artış evresi kuruluş fazından sonra görülür.

D) Negatif artış evresinde birey sayısı artmaya devam eder.

E) Logaritmik artış evresinden sonra besin ve barınma gibi etkenler büyümeyi sınırlandırabilir.

6. **Popülasyon büyüme tiplerinden olan J tipi büyüme ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Denge evresi bulunmaz.

B) Birey sayısının çok hızlı arttığı görülebilir.

C) Ani ölümler ile birey sayısı hızla azalabilir.

D) Memeli büyük hayvan popülasyonlarında her zaman J tipi büyüme eğrisi görülür.

E) Küçük vücutlu, omurgasız hayvanlara ait popülasyonlarda görülebilir.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

7. **Ekoton ve ekosistem ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?**

A) Ekotonlar, ekosistemlerin kesişim yerleridir.

B) Ekosistemlerde canlı ve cansız varlıklar bulunabilir.

C) Ekotonlarda tür çeşitliliği genellikle fazladır.

D) Bir ekosistemde bulunan cansız bileşenler başka ekosistemde bulunmaz.

E) Ekotonlarda madde çevrim hızı yüksektir.

8. **Komünitelerde görülen etkileşimler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Farklı bireyler veya farklı türler arasında aynı faktör için rekabet gerçekleşebilir.

B) Bir popülasyonda eş için rekabet görülebilir.

C) Bir türün farklı bireyleri arasında besin için rekabet olabilir.

D) Komünitelerde birbirinden farklı etkenler için rekabet olabilir.

E) Rekabetteki bireylerden biri, bu durumdan olumlu etkilenir.

9. **Popülasyon dinamiğini açıklayan en doğru ifade aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Popülasyonlardaki genç bireylerin sayısıdır.

B) Popülasyondaki birey sayısının azalışını ifade eder.

C) Bir popülasyondaki bireylerin yaş ortalamasıdır.

D) Doğum oranının ölüm oranını geçtiği andaki birey sayısıdır.

E) Popülasyonda zaman içinde gerçekleşen değişimler üzerine etkili faktörlerdir.

10. **Popülasyonu oluşturan bireylerin yaşam alanındaki dağılımlarıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

A) Kümeli dağılımda bireyler dağınık yerleşir.

B) Rastgele dağılımda bireyler arasında sıkı bir etkileşim bulunur.

C) Düzenli dağılımda bireyler arasında rekabet yüksektir.

D) Popülasyonlarda yurt savunması yapılırken rastgele dağılım modeli uygulanır.

E) Kanibalizme (bir türün aynı türden başka bir bireyi yemesi) kümeli dağılımda çok sık rastlanır.

11. **Taşıma kapasitesi ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğrudur?**

A) Bir popülasyonun ulaşabileceği maksimum birey sayısını ifade eder.

B) Popülasyonlarda çok nadir görülen bir durumdur.

C) Popülasyonların en düşük birey sayısına sahip olduğu durumdur.

D) Popülasyonların kuruluş fazına en yakın durumudur.

E) Bir popülasyonda logaritmik artış evresindeki birey sayısıdır.

12. **Ekolojik niş için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Canlının ekosistemdeki faaliyetleridir.

B) Ekolojik nişleri benzer olan farklı türler arasında eş için rekabet oluşur.

C) Bir bölgede ekolojik nişleri aynı olan canlılar bulunabilir.

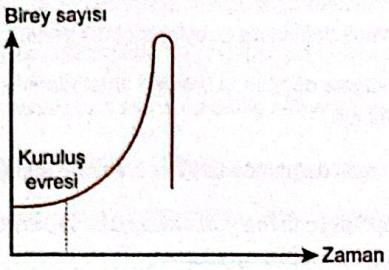
D) Komünitelerde ekolojik nişleri benzer olan canlılarda zamanla bazı farklılıklar ortaya çıkabilir.

E) Bir canlının ekolojik nişi değişebilir.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Bazı popülasyonlarda aşağıdaki gibi J tipi büyüme eğrileri görülebilir.



Buna göre J tipi büyüme eğrileri için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Denge evresi yoktur.

B) İlk zamanlarda popülasyonun üremesi ve büyümesi üzerine sınırlayıcı bir dış güç yoktur.

C) Bazen ani ölümler ile birey sayısı azalabilir.

D) Sınırlı habitatlarda görülen büyümeyi ifade eder.

E) Böcek popülasyonlarında görülebilir.

2. Aşağıdaki görselde bir ağacın üzerinde büyümüş cin saçı bitkisi görülmektedir.

Buna göre

I. Cin saçı konaktan organik ve inorganik maddeleri alabilir.

II. Konak (ağaç) bu birliktelikten zarar görür.

III. Cin saçı fotosentez yaparak bazı besinleri konağına aktarır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

3. **Komünitelerde bulunan**

I. mutualizm,

II. amensalizm,

III. kommensalizm

simbiyotik ilişkilerden hangilerinde her iki canlıdan en az biri zarar görür?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

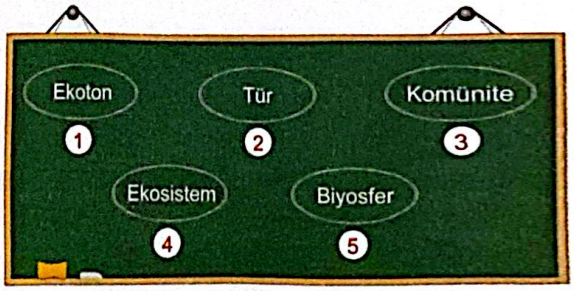
4. **İki farklı türden birinin rekabet sonucu avlanma zamanını değiştirmesi aşağıdakilerden hangisine örnek verilebilir?**

A) Karakter kayması B) Kaynak paylaşımı

C) Amensalizm D) Kümeli dağılım

E) Avcıdan korunma

5. Bir biyoloji öğretmeni ekolojik kavramları tahtaya aşağıdaki gibi yazmıştır.



Daha sonra bir öğrencisini kaldırarak "Komüniteler arası geçiş bölgesi hangi kutucukta yazılmıştır?" sorusunu sormuştur.

Buna göre öğrencinin doğru cevap vermesi için numaralanmış kutucuklardan hangisini söylemesi gerekir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Scanned with CamScanner

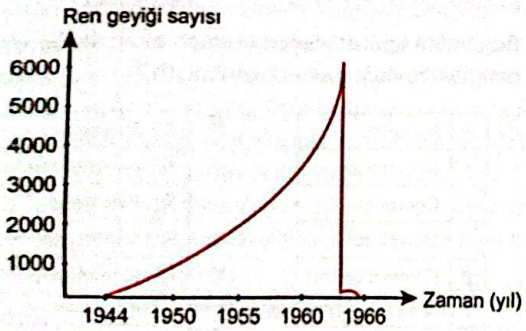
@MajestyPdf

6. I. Rekabette her iki canlı da olumsuz etkilenir.
II. Popülasyonlarda en fazla görülen dağılım şekli rastgele dağılımdır.
III. Popülasyonların hayatta kalma eğrileri birbirinden farklı olabilir.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

7. Ren geyiği popülasyonuna ait bir büyüme eğrisi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Ren geyiği popülasyonu J tipi büyüme göstermiştir.
B) Denge evresi yoktur.
C) Birey sayısı geometrik olarak artmıştır.
D) Grafiğin belli bir döneminde üssel büyüme görülmektedir.
E) Popülasyon azalma girdabına girdikten sonra S tipi büyüme gösterir.

8. I. Popülasyon
II. Komünite
III. Biyosfer
IV. Ekosistem
V. Biyom

Yukarıdaki ekolojik birimlerin bulundurduğu tür çeşitliliğine göre azdan çoğa doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) I-II-III-IV-V B) I-II-IV-V-III C) II-I-III-IV-V
D) III-II-I-IV-V E) III-IV-V-II-I

9. Sığır balıkçılları, mandaların otlamaları sırasında toprak altından çıkan böcekler ile beslenir. Sığır balıkçılları bu durumdan yarar sağlarken mandalar etkilenmez.

Buna göre

I. Sığır balıkçılı ile Afrika mandaları arasında kommensal bir ilişki bulunmaktadır.
II. Mandalar ile böcekler arasında mutualist bir ilişki söz konusudur.
III. Sığır balıkçılı ile böcekler arasında av-avcı ilişkisi vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Komünitelerde

- bir bölgeye değişik yollarla dışarıdan getirilerek bölgenin tür çeşitliliğinin azaltan ve doğal düşmanı olmayan,
- ekolojik hoşgörüsü (tolerans) düşük olduğu için olumsuzluklardan çabuk etkilenen,
- bir komünitede en fazla oranda bulunan,
- komünitedeki tür çeşitliliğini kontrol eden

özelliklerine sahip türler bulunabilir.

Bu türlerin adları aşağıdakilerden hangisinde sırası ile verilmiştir?

A) Kilit taşı tür - istilacı tür - gösterge tür - baskın tür

B) Kilit taşı tür - gösterge tür - istilacı tür - baskın tür

C) İstilacı tür - kilit taşı tür - gösterge tür - endemik tür

D) Baskın tür - kilit taşı tür - gösterge tür - endemik tür

E) İstilacı tür - gösterge tür - baskın tür - kilit taşı tür

2. Aşağıda 2 tane ekolojik kavram tanımı verilmiştir.

I → İki farklı ekosistemin kesişme bölgesi olup, her iki ekosistemin özelliklerini taşıyan ve yüksek biyolojik çeşitliliğe sahip geçiş alanıdır.

II → Bir canlının doğal olarak yaşadığı, beslenip ürediği ve çevresel koşullarına uyum sağladığı yaşam alanıdır.

Açıklanan kavramlar aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	I	II
A)	Ekoton	Biyotop
B)	Komünite	Habitat
C)	Ekoton	Habitat
D)	Habitat	Ekoton
E)	Biyotop	Ekoton

3. I. Eş

II. Besin

III. Barınak

Yukarıdaki faktörlerden hangileri rekabet nedeni olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

4. Tabloda türler arası etkileşim çeşitleri K, H, R, M ve Ş harfleri ile ifade edilerek bu etkileşimlerden canlıların etkilenme durumları "–", "+" ve "0" sembolleri ile gösterilmiştir.

Birliktelik adı	1. canlı	2. canlı
K	-	-
H	0	-
R	-	+
M	+	+
Ş	+	0

(-: Zarar görür, +: Fayda görür, 0: Etkilenmez)

Buna göre ilgili etkileşim çeşitleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A)

K	Parazitlik
H	Amensalizm
R	Rekabet
M	Mutualizm
Ş	Kommensalizm

B)

K	Rekabet
H	Amensalizm
R	Parazitlik
M	Mutualizm
Ş	Kommensalizm

C)

K	Amensalizm
H	Rekabet
R	Parazitlik
M	Mutualizm
Ş	Kommensalizm

D)

K	Rekabet
H	Amensalizm
R	Parazitlik
M	Kommensalizm
Ş	Mutualizm

E)

K	Rekabet
H	Amensalizm
R	Mutualizm
M	Parazitlik
Ş	Kommensalizm

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

5. **Bitkilerde görülen ve üzerinde yaşadığı konaktan sadece su ve mineral gibi inorganik besinleri alan parazitlik türü aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Endoparazit

B) Mikoriza

C) Hayvansal parazit

D) Tam parazit

E) Yarı parazit

6. **Süksesyon, bir ekosistemde bitki ve hayvan türlerinin zamanla değişerek daha kararlı bir yapıya ulaşmasını sağlayan doğal bir süreçtir. Bu süreç, birincil süksesyon ve ikincil süksesyon olmak üzere ikiye ayrılır. Birincil süksesyon, çoğunlukla daha önce hiç canlı barındırmamış (volkanik lav akıntıları, yeni oluşmuş adalar veya buzulların eridiği alanlar gibi) ortamlarda başlayan süksesyondur. İkincil süksesyon ise daha önce canlıların yaşadığı ancak yangın, sel veya insan etkisi gibi faktörlerle tahrip olmuş ekosistemlerde gerçekleşir.**

Buna göre aşağıdakilerden hangisi primer veya sekonder süksesyona örnek olamaz?

A) Volkanik adalarda zamanla bitkilerin yayılması

B) Aşırı otlatılıp yaprakları azalan bitkilerin yapraklarını tekrar çıkartması

C) Yangın ile beraber bir ormanın yok olup yeniden yeşermesi

D) Kuruyan bir gölde çeşitli bitkilerin büyümesi

E) Buzul taşlarının üzerinde toprak oluşumu ile beraber bitkilerin yerleşmesi

7. Bir biyoloji öğretmeni ekolojik bir terim ile ilgili aşağıdaki açıklamaları yapmıştır. "Bir popülasyonun büyümesini sınırlayan doğal faktörlerin toplamıdır. Bu faktörler arasında besin kaynaklarının kısıtlılığı, yırtıcı baskısı, hastalıklar, iklim koşulları ve yaşam alanındaki rekabet yer alır."

Buna göre öğretmen, aşağıdakilerden hangisini açıklamaktadır?

A) Çevre direnci

B) Popülasyon dinamiği

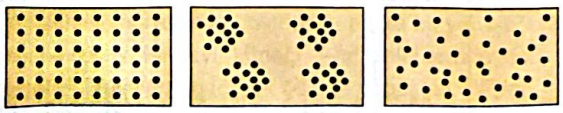
C) İçe göç

D) S tipi büyüme

E) Popülasyon yoğunluğu

8. Popülasyon dağılımı, bir türün bireylerinin belirli bir alanda nasıl konumlandığını ifade eder. Bu dağılım, bireylerin çevresel faktörler, kaynakların dağılımı, sosyal etkileşimler ve rekabet gibi unsurlar doğrultusunda yerleşme biçimini gösterir.

Aşağıda farklı dağılım modelleri şematize edilmiştir.



Düzenli dağılım | Kümeli dağılım | Rastgele dağılım

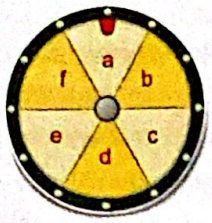
Bu modellere uygun örnekler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Düzenli Dağılım	Kümeli Dağılım	Rastgele Dağılım
A)	Sedir ormanları	Kurt sürüleri	Karahindiba tohumları
B)	Serçe kuşları	Karahindiba tohumları	Kurt sürüleri
C)	Kurt sürüleri	Yılanlar	Ayçiçeği tarlaları
D)	Kral penguenler	Kaktüsler	Kurt sürüleri
E)	Sedir ormanları	Kurt sürüleri	Kral penguenler

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Bir öğretmen 6 tane ekolojik kavramı sembolize eden harfleri kartondan yapılmış çarka yazmış ve çarkı duvara sabitlemiştir. Harflerin hangi ekolojik kavramlara karşılık geldiği aşağıda gösterilmiştir.

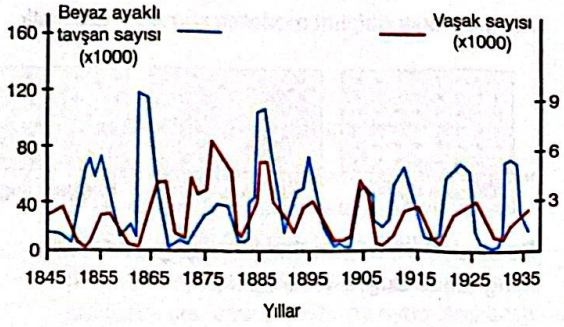


a. Ekosistem
b. Popülasyon
c. Komünite
d. Biyosfer
e. Flora
f. Fauna

Bu çark bir kez çevrildiğinde çarktaki okun sadece bir çeşit tür içeren ekolojik kavrama denk gelme olasılığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{2}{6}$ C) $\frac{3}{6}$ D) $\frac{4}{6}$ E) $\frac{5}{6}$

2. Kanada'nın belirli bir bölgesinde beyaz ayaklı tavşan ve vaşak sayısındaki değişim uzun bir zaman diliminde, belirli periyotlarda ölçümler yapılarak izlenmiş ve elde edilen veriler aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Bu grafiğe göre

I. Beyaz ayaklı tavşan sayısı hemen her zaman vaşak sayısından fazladır.
II. Tavşan ve vaşak sayısının eşitlendiği bir an grafikte verilmemiştir.
III. Tavşan sayısı ile vaşak sayısı birbiriyle uyumlu bir şekilde artıp azalmıştır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Çevre direnci genel olarak popülasyon büyümesini sınırlandıran çevresel faktörleri ifade eder.

Buna göre

I. S tipi büyüme gösteren bir popülasyon denge evresine yaklaştıkça çevre direnci azalır.
II. Bir popülasyon için yüksek olan çevre direnci aynı alanda yaşayan başka bir popülasyon için çok düşük olabilir.
III. Popülasyon yoğunluğundaki azalmanın kural olarak çevre direncini düşürmesi beklenir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

4. Likenler, mantarlarla algler veya mantarlarla siyanobakteriler arasındaki bir simbiyotik birlikteliktir. Bu ilişkide mantarlar, alglerin veya siyanobakterilerin ürettiği besinleri alarak yaşamlarını sürdürür. Buna karşılık, mantarlar da alglere veya siyanobakterilere bazı inorganik molekülleri sağlar.

Aşağıda bir liken birlikteliği verilmiştir.

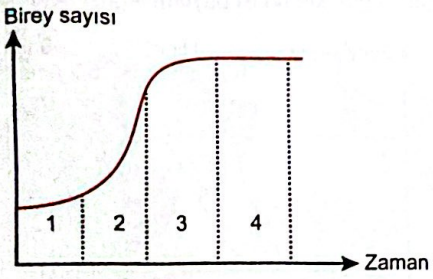
Buna göre likenlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

A) Birliktelikte hem ototrof organizma hem de heterotrof organizma bulunur.
B) Bu birliktelikteki bireyler birbirine fayda sağlar.
C) Mutualizm örneğidir.
D) Mantarlar birliktelikten ayrılınca fotosentez yapmaya başlar.
E) Alg veya siyanobakteriler ototrof beslenir.

Scanned with CamScanner

5. Bazı popülasyonlarda birey sayısındaki artış grafikle ifade edildiğinde S tipi büyüme eğrisi ortaya çıkar.

Aşağıda böyle bir grafik verilmiştir.



Grafikte numaralanmış dönemlerle ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

A) Birinci evre kuruluş fazıdır.

B) Logaritmik artış evresi iki numara ile gösterilen evredir.

C) Birey sayısının artış hızında azalma gerçekleşen evre üçüncü evredir.

D) Dördüncü evre denge durumunu göstermektedir.

E) Popülasyon bu evrelerde çevre direnci ile hiç karşılaşmamıştır.

6. Aşağıda iki komünite arasındaki geçiş bölgesi gösterilmiştir.

Bu bölge ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Tür çeşitliliği yüksektir.

B) Popülasyon yoğunluğu komşu komünitelerden yüksektir.

C) Kendine özgü türler bulundurabilir.

D) Madde döngüsü hızı yüksektir.

E) Türlerin temsil edildiği birey sayısı genellikle düşüktür.

7. I. Popülasyonun yoğunluğu

II. Popülasyonun büyüklüğü

III. Popülasyonun dağılımı

IV. Yaş dağılımı

Yukarıda numaralanmış kavramlardan hangileri popülasyon dinamiği başlığı altında incelenebilir?

A) Yalnız III B) Yalnız IV C) I ve II

D) II ve IV E) I, II, III ve IV

8. Çayır köpekleri yer altına inşa ettikleri yuvalar ve karmaşık uzun tüneller sayesinde çayırlıkları adeta bir yer altı şehrine çevirir. Bir çayır köpeği şehri binlerce bireyden oluşabilir. Yuvalarının toprak üstüne yaptıkları girişleri genellikle yırtıcıları gözlemleyebilecekleri tümseklerden oluşur. Çayır köpekleri; kartallar, çakallar, porsuklar, yılanlar ve gelincikler için bir besin kaynağıdır. İnşa ettikleri yer altı şehirleri toprağın havalanmasını, dışkıları ise toprağın gübrelenmesini sağlar. Böylece otçul canlılar için sağlıklı ve daha verimli otların çoğalmasında rol oynar. Aynı zamanda yuvaları örümcekler, böcekler, semenderler gibi başka canlılar tarafından barınma ve yaşam alanı olarak kullanılır.

Buna göre çayır köpeklerinin yaşadığı habitatta üstlendiği roller bakımından doğru nitelenmesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Kilit taşı tür B) Baskın tür

C) İndikatör tür D) İstilacı tür

E) Endemik tür

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Ekolojik kavramlardan biri aşağıdaki gibi tanımlanabilir.

"Belirli bir bölgede bir arada yaşayan ve birbirleriyle etkileşim halinde olan farklı türlerden oluşan canlı topluluğudur."

Buna göre tanımı yapılan ekolojik birim aşağıdakilerden hangisidir?

A) Popülasyon B) Komünite

C) Habitat D) Biyosfer

E) Ekoton

2. Popülasyon dinamiği, bir popülasyondaki birey sayısının, yoğunluğunun ve dağılımının zaman içinde nasıl değiştiğini inceleyen bir bilim dalıdır. Bu dinamikler, popülasyonun büyümesini veya küçülmesini etkileyen faktörlerle yakından ilişkilidir.

Aşağıda, popülasyon büyüklüğünü belirleyen temel unsurlar açıklanmıştır:

- Doğum + İçe göç:
  Popülasyonun büyümesine neden olur.
- Ölüm + Dışa göç:
  Popülasyonun küçülmesine yol açar.

Buna göre

I. Bir popülasyona dışarıdan bireylerin katılması, popülasyon büyüklüğünü artırır.

II. Popülasyonlardan dışarı birey çıkması, popülasyonu küçültür.

III. Ölüm ve doğum, popülasyonların birey sayısını göç kadar etkilemez.

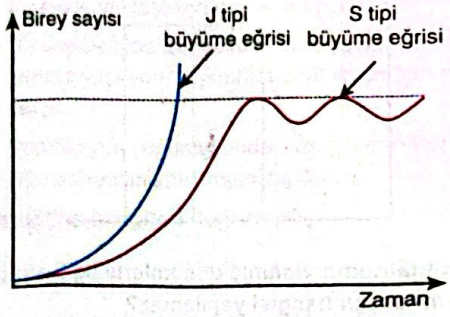
yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

3. Popülasyon büyümesi grafikle ifade edildiğinde, genellikle S tipi ve J tipi büyüme eğrileri olmak üzere iki temel model gözlemlenir.

Aşağıdaki grafikte bu iki büyüme eğrisi gösterilmiştir.



Buna göre

I. J tipi büyüme gösteren popülasyonların büyümesi çevre direncinden etkilenmez.

II. S tipi büyümede birey sayısı çevrenin taşıma kapasitesine yaklaştığında çevre direnci artar.

III. S tipi büyüme gösteren popülasyonlarda hiçbir koşulda J tipi büyümeye rastlanmaz.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

4. Popülasyonlarda görülen dağılım modellerinden biri de rastgele dağılım modelidir.

Aşağıda karahindiba *(Taraxacum officinale)* bitki türünün rastgele dağılımı gösterilmiştir.

Buna göre

I. Karahindiba bitkilerinin tohumları rastgele etrafa saçıldığı için bu bitki türü rastgele dağılım göstermiştir.

II. Rastgele dağılım modelinde bireyler arası uzaklık sabit değildir.

III. Rastgele dağılım kümeli dağılıma göre doğada daha az görülür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

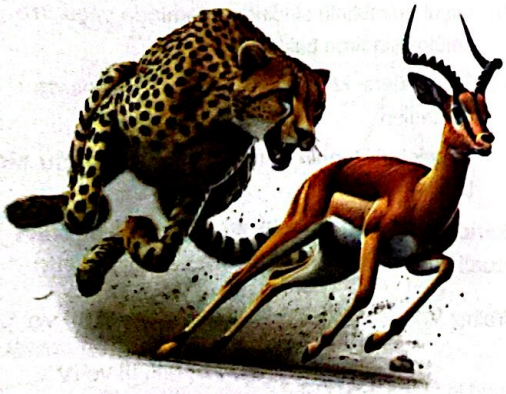
D) I ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

5. Predatör ilişkilerde (av-avcı ilişkisi) avcı bu birliktelikten fayda sağlarken av zarar görür.

Aşağıda bir çitanın bir impalayı avlamak için çaba sarfetmesi gösterilmiştir.



Buna göre aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

A) Avlar çeşitli savunma adaptasyonlarına sahip olabilir.

B) Avcı, avı yakalamak için normalden fazla enerji harcayabilir.

C) Av sayısının artışı, avcı sayısını artırabilir.

D) Avcının birey sayısındaki artış av sayısını etkilemez.

E) Belirli bir zamanda av sayısı avcıdan fazla olabilir.

6. Türler arasındaki yararlı, zararlı ya da nötr ilişkiler bütünü simbiyotik ilişkiler olarak adlandırılır.

Aşağıda iki ayrı simbiyotik birliktelik tanımlaması yapılmıştır.

Amensalizm: Birliktelikteki canlılardan biri zarar görürken diğeri bu birliktelikten etkilenmez.

Kommensalizm: Birliktelikte olan türlerden birinin etkilenmediği, diğerinin fayda gördüğü durumlardır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi kommensalizm ya da amensalizm örneği olamaz?

A) Köpek balığı artıkları ile beslenen Remora balığı

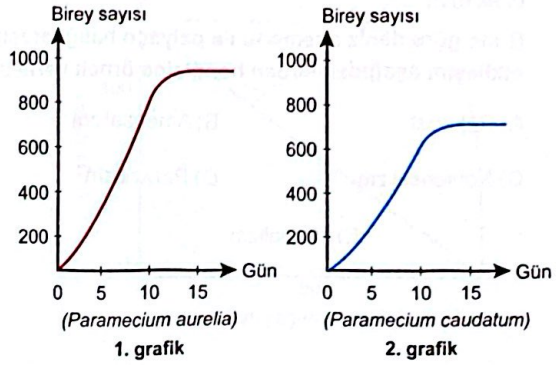
B) Mandaların ürküttüğü böcekleri yiyen kuşlar

C) İnsanların bağırsaklarında yaşayan tenya

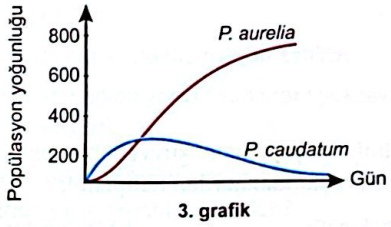
D) Çimenlerin üzerine basan fil

E) Midyeye tutunarak yaşayan Bryozoa

7. *Paramecium aurelia* ve *Paramecium cautadum* türlerinin aynı besinle farklı ortamlarda beslendiklerinde birey sayıları 1 ve 2. grafiklerde gösterildiği gibi değişmiştir.



Bu iki tür protist aynı besinle, aynı ortamda beslendiklerinde ise birey sayıları 3. grafikte gösterildiği gibi değişmiştir.



Buna göre

I. *Paramecium aurelia* ve *Paramecium cautadum* arasında beraber yaşadıklarında rekabet ortaya çıkmıştır.

II. *Paramecium aurelia* rekabeti kazanmıştır.

III. *Paramecium cautadum* türünün rekabet sonucu nesli tükenmiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

8. **Aşağıda verilen ilişkilerden hangisi amensalizmin gösterimidir?** (–: Zarar görür, +: Fayda görür, 0: Etkilenmez)

A) (+ ; 0) B) (– ; –) C) (+ ; –)

D) (0 ; –) E) (+ ; +)

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Bir deniz mercanı olan anemon, yakıcı tentakülleri ile derisi mukusla kaplı palyaço balığını düşmanlarından korur. Palyaço balığı da anemonla beslenen balıkları anemondan uzak tutar.

Buna göre deniz anemonu ile palyaço balığı arasındaki etkileşim aşağıdakilerden hangisine örnek verilebilir?

A) Rekabet B) Amensalizm

C) Komensalizm D) Parazitizm

E) Mutualizm

2. **Komünitelerin yapısını kuvvetli bir şekilde kontrol eden tür aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Baskın tür B) İstilacı tür

C) Kilit taşı tür D) Endemik tür

E) Gösterge (indikatör) tür

3. **Zararsız bir böceğin zehirli bir böceğe benzemesi veya bir örümceğin karıncaya benzemesi gibi, av ya da avcı türlerin diğer türlere benzerlik göstererek onların sahip olduğu avantajlar sayesinde korunmalarına ya da avlanmalarına verilen ad aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Kalıtsal varyasyon

B) Adaptasyon

C) Mutasyon

D) Mimikri

E) Kalıtsal olmayan varyasyon

4.

I. Termitin sindirim sisteminde yaşayan mikroorganizma

II. İnsan kalın bağırsağında yaşayan B ve K vitaminini üreten bakteri

III. Otçul memelinin sindirim sisteminde yaşayan selüloz sindiren bakteri

IV. Baklagillerin köklerinde yaşayan *Rhizobium* bakterileri

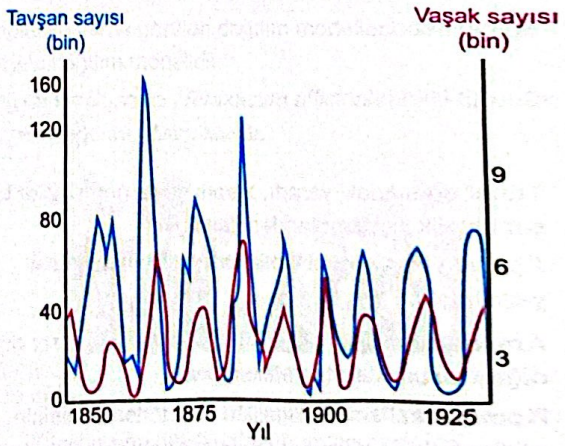
V. Köpek balıklarının altında yaşayan vantuzlu Remora balıkları

Yukarıda verilen simbiyotik ilişkilerden hangileri mutualizme örnek verilemez?

A) Yalnız V B) I ve III C) I ve V

D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

5. Aşağıdaki grafikte iki farklı canlı türünün sayılarındaki yıllara bağlı değişim gösterilmiştir.



Buna göre

I. Canlıların sayısı, grafiğe göre ilk defa 1850 öncesinde eşitlenmiştir.

II. Grafik av–avcı grafiğidir.

III. İki canlı arasındaki ilişki (+ ; –) şeklindedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

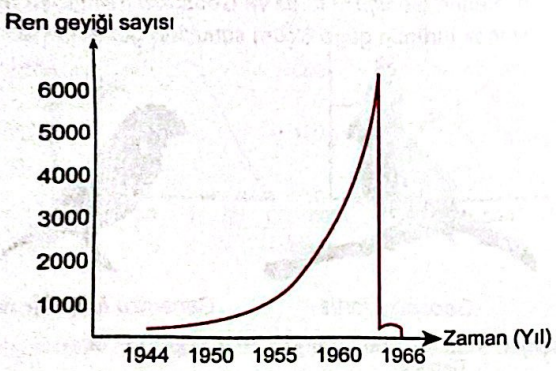
A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

6. Aşağıda Ren geyiği popülasyonunda görülen büyüme grafiği verilmiştir.



Buna göre

I. Geyik popülasyonu belirli bir süre J tipi büyüme göstermiştir.

II. 1960 yılından sonra denge oluşmuştur.

III. Geyik popülasyonun bir anda azalması çevresel faktörlerden kaynaklanmış olabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

7. Alan savunması, besin ve çiftleşme rekabeti gibi popülasyondaki bireylerin birbirini doğrudan etkilediği durumlarda ortaya çıkan, bireylerin arasında sıkı bir etkileşimin görüldüğü dağılım biçimidir. Kral penguenleri ile sedir ağaçlarının dağılımı bu tip popülasyon dağılımına örnektir.

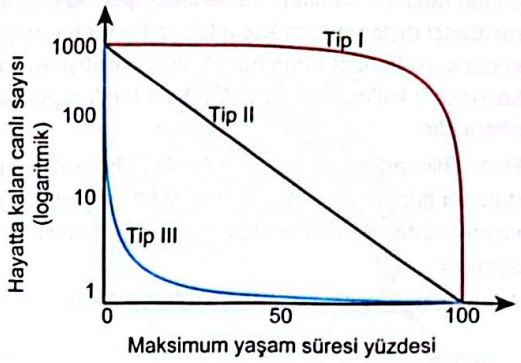
Buna göre kral penguenleri ve sedir ağaçlarının dağılım biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Düzenli dağılım B) Kümeli dağılım

C) Rastgele dağılım D) Hacimsel dağılım

E) Dürtüsel dağılım

8. Aşağıdaki grafik, farklı popülasyonlarda görülen hayatta kalma eğrilerini göstermektedir.



Buna göre

- Tip I, erken dönemde yüksek hayatta kalma oranını gösterir.
- Tip I'de yavru bakımı ve az sayıda yavrulama ön plandadır.
- Tip II'de her yaşta ölüm oranı sabittir.
- Tip III için erken yaşta ölüm oranı yüksekliği karakteristiktir.
- Tip III yaşam eğrisine sahip canlı, omurgalı olabilir.

ifadelerinden kaç tanesi doğrudur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. **İzole popülasyonlarda**

I. doğum oranı,

II. ölüm oranı,

III. içe göç,

IV. dışa göç

durumlarından hangileri popülasyonların büyüklüğü üzerine etki edebilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve IV

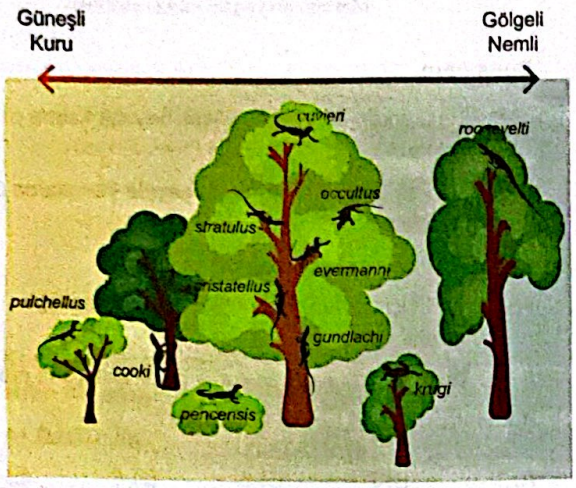
D) III ve IV E) I, II, III ve IV

Scanned with CamScanner

1. Rakip türlerden biri veya her ikisi de farklı bir kaynağı kullanacak, habitatın farklı bir alanını işgal edecek veya günün farklı bir saatinde beslenecek şekilde gelişirse, rekabetçi dışlanmadan kaçınılabilir. Bu tür bir değişimin sonucu, iki benzer türün büyük ölçüde örtüşmeyen kaynakları kullanması ve dolayısıyla farklı nişlere sahip olmasıdır.

Porto Riko adasında bulunan *Anolis* kertenkeleleri bu duruma güzel bir örnektir. Bu grupta doğal seçilim, farklı kaynaklardan yararlanan farklı türlerin gelişmesine yol açmıştır.

Aşağıdaki görsel bu durumu özetlemektedir.



Buna göre yukarıda örneği verilen durum aşağıdakilerden hangisidir?

A) Tür içi rekabet

B) Türler arası rekabet

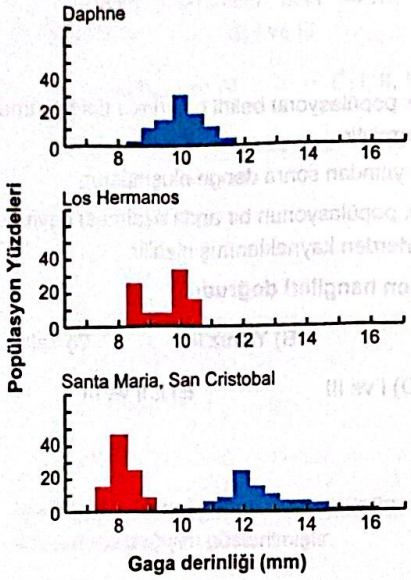
C) Rekabette elenme

D) Ekolojik niş

E) Kaynak paylaşımı

2. Aşağıda Galapagos adalarından dördü olan Daphne, Los Hermanos, Santa Maria ve San Cristobal adalarında incelenen *Geospiza fortis* ve *Geospiza fuliginosa* adında iki ispinoz türünün gaga ölçüm sonuçları gösterilmiştir.

Geospiza fortis *Geospiza fuliginosa*



Buna göre

I. *G. fortis ve G. fuliginosa* türleri farklı adalarda benzer gaga derinlikleri sergilemiştir.

II. *G. fortis ve G. fuliginosa* türleri aynı adada olduklarında farklı gaga derinliklerine sahip olmuştur.

III. *G. fortis ve G. fuliginosa* gagalarının derinliğinde karakter değişimi sergilemiştir.

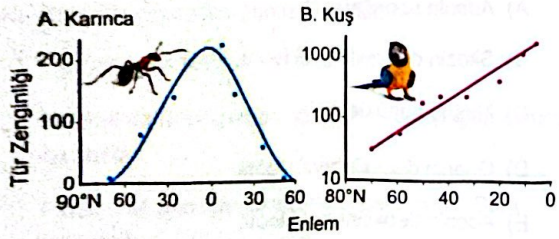
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

3. Aşağıda karıncalar ve kuzey yarım küre kuşlarının tür zenginliğinin enlemsel dağılımı gösterilmiştir.



Buna göre

I. Karıncalar ve kuşların tür çeşitliliği enleme göre değişir.

II. Karıncalar yaşamak için en çok ekvator bölgesini tercih etmektedir.

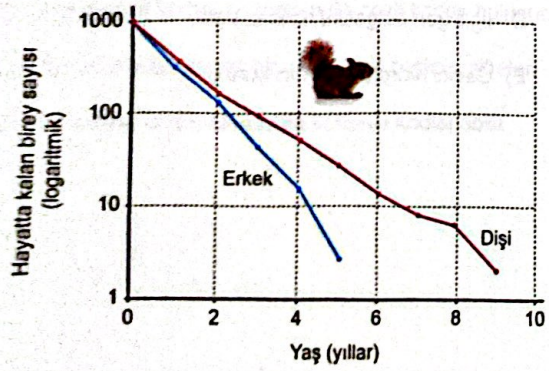
III. Kuzey yarım küre kuşlarına güney kutbunda kesinlikle ratlanmaz.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

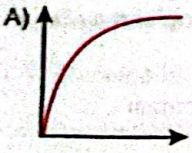
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

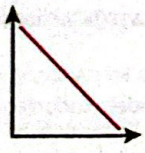
D) II ve III E) I, II ve III

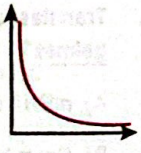
4. Aşağıdaki grafik erkek ve dişi Belding yer sincaplarının yıllara göre hayatta kalabilenlerinin yaşlarını göstermektedir.

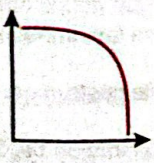


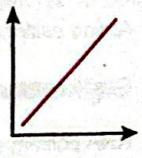
Grafiğe göre bu canlının ideal hayatta kalma eğrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

5. Bir popülasyondaki bireyler çok hareketliyse popülasyon nüfusunun hesaplanması zordur. Örneğin, bir iç denizdeki yunus sayısını hesaplamak zordur.

Ekologlar buldukları "İşaretleme - Yeniden Yakalama" yöntemi ile yaklaşık değeri hesaplayabilmektedir. Yöntemin basamakları aşağıda verilmiştir.

1. Öncelikle yakalanabilen maksimum sayıdaki birey yakalanır.
2. Yakalanan tüm bireyler işaretlenir.
3. İşaretlenen bireyler serbest bırakılır.
4. Belirli bir süre sonra yeniden yakalanabilen maksimum sayıdaki birey yakalanır.
5. İkinci yakalamada yakalanan işaretli birey sayısının (x) ikinci yakalamada yakalanan toplam birey sayısına (n) oranı, ilk işarelenen birey sayısının (s) popülasyondaki toplam birey sayısına (N) oranına yakın olmalıdır.

$$\frac{x}{n} = \frac{s}{N} \text{ ya da } N = \frac{sn}{x}$$

Bir körfezde yaşayan yunus sayısını hesaplamak isteyen bilim insanları bu yöntemi kullanarak ilk aşamada 120 yunus yakalayıp işaretledikten sonra salmıştır. İkinci denemede ise 80 yunus yakalayıp 20 tanesinin işaretli olduğunu saptamışlardır.

Buna göre popülasyondaki yaklaşık yunus sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 14 B) 15 C) 30 D) 480 E) 960

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Aşağıdakilerden hangisi DNA ve RNA yapısı ile ilgili yanlış bir ifadedir?

A) DNA çift ipliklidir.

B) RNA tek ipliklidir.

C) DNA'da deoksiriboz şekeri bulunur.

D) RNA'da riboz şekeri bulunur.

E) RNA'nın kendini kopyalamasına transkripsiyon denir.

2. Sağlam bir DNA molekülünde aşağıdakilerden hangisinin sonucu her zaman bire eşit değildir?

A) A/T

B) Pürin/Primidin

C) Nükleotit/Fosfat

D) Şeker/Fosfat

E) G/A

3. Aşağıdakilerden hangisi bir nükleotitin yapısında bulunamaz?

A) Adenin bazı

B) Ester bağı

C) Sitozin bazı

D) Peptit bağı

E) Fosfat

4. Aşağıdakilerden hangisi insan hücrelerinde bulunan bir nükleotit çeşidi olamaz?

A) Adenin ribonükleotit

B) Sitozin deoksiribonükleotit

C) Timin ribonükleotit

D) Guanin deoksiribonükleotit

E) Adenin deoksiribonükleotit

5. Transkripsiyon ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) ATP harcanarak gerçekleşir.

B) DNA'nın bir ipliğinin kalıp olarak kullanılmasıyla RNA sentezlenmesi olayıdır.

C) RNA polimeraz aktif olarak görev yapar.

D) İlgili gen bölgesini helikaz açar.

E) Geçici hidrojen bağları kurulur.

6. Translasyonda aşağıdakilerden hangisi meydana gelmez?

A) mRNA üzerindeki kodonların okunması

B) Peptit bağlarının kurulması

C) Amino asitlerin ribozoma taşınması

D) Çeşitli enzimlerin aktivite göstermesi

E) RNA polimerazın geçici hidrojen bağları kurması

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

7. **Gen klonlamanın mekanizması ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Kopyası yapılacak gen izole edilir.

B) Plazmit DNA bakteriden çıkartılır.

C) Plazmit ve DNA gen bölgesi farklı restriksiyon enzimleri ile kesilir.

D) Plazmit ile plazmite aktarılacak geni içeren DNA birleştirilir.

E) Rekombinant DNA bakteriye aktarılır.

8. **Genetik kod (şifre) ve protein sentezi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Amino asitler üç nükleotitten oluşan kodonlarla şifrelenir.

B) Mitokondri ve kloroplast içerisinde de protein sentezi gerçekleşebilir.

C) Amino asit kodlayan toplam 64 çeşit kodon bulunur.

D) Genellikle bir kodon bir amino asit çeşidini şifreler.

E) Bir amino asit birden fazla kodonla kodlanabilir.

9. **Aşağıdakilerden hangisi poliploidi yönteminin özelliği ya da amaçlarından biri değildir?**

A) Genelde bitkilerde gözlenen bir durumdur.

B) Yapay yollarla gerçekleştirilebilir.

C) Bir hücrede ikiden fazla kromozom takımı bulunması durumudur.

D) Büyük ve gösterişli meyve oluşumunu sağlar.

E) Kısır bireyler oluşturmayı amaçlar.

10. **Protein sentezi ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Her canlı protein sentezi yapar.

B) Protein sentezinde hücresel yapılar görev alır.

C) Tüm protein çeşitleri için bir çeşit mRNA yeterlidir.

D) mRNA'da bulunan kodonlar okunarak ilgili amino asitler ribozoma taşınır.

E) rRNA tarafından peptit bağı kurulumu gerçekleşir.

11. **DNA replikasyonu ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Çekirdek, mitokondri ve kloroplastta meydana gelebilir.

B) Yarı korunumlu olarak gerçekleşir.

C) Protein sentezinin ilk basamağıdır.

D) Hücredeki DNA miktarını iki katına çıkartabilir.

E) Deoksiribonükleotitler harcanır.

12. **Polizom ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) Her hücrede yalnızca bir tane bulunabilir.

B) Belli bir proteinden kısa sürede çok sayıda sentezlenmesini sağlar.

C) Bu şekilde protein sentezlenirken enerji harcanmaz.

D) Bir ribozomun tekrar tekrar kullanılması durumudur.

E) Hücre dışında oluşabilir.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. RNA çeşitleri ile ilgili

I. Hücrelerde bir çeşit mRNA bulunur.
II. Her protein sentezinde aynı çeşit tRNA'ların kullanılması zorunludur.
III. rRNA'nın hücrede bulunma oranı diğerlerine göre daha fazladır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. Ökaryot hücrelerde gerçekleşen transkripsiyon ve translasyon olayları ile ilgili

I. AUG kodonu genellikle başlangıç kodonu olarak işlev görür ve metiyonin amino asidini kodlar.
II. mRNA, DNA'nın ilgili gen bölgesinden sentezlenir.
III. DNA üzerindeki bazı genler, protein sentezi için değil, RNA üretimi için şifre verir.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3. Poliribozom ile ilgili

I. Hem ökaryot hem de prokaryot hücrelerde oluşabilir.
II. Kısa sürede çok sayıda farklı çeşit protein sentezine olanak tanır.
III. Hücrenin enerji tasarrufu yapmasını sağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. Kodonlar ile ilgili

I. DNA'nın kalıp ipliğinde bulunan üçlü nükleotit dizileridir.
II. Tüm kodonlar birden fazla çeşit amino asit şifreler.
III. Her kodon en az bir tane amino asit şifreler.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

5. DNA replikasyon mekanizması ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Sentez replikasyon orijininde iki yönlü ilerler.
B) Zincirlerden biri kesintili sentezlenir.
C) Sentez sırasında RNA primerleri görev alır.
D) Her iki ipliğin sentezinde de Okazaki parçalarına ihtiyaç duyulur.
E) Sentezi katalizyen DNA polimeraz III enzimi, 3' yönünde eklemeler yapar.

6. Hayvan klonlama ile ilgili

I. Yumurta verici hayvanın yumurta hücresinin çekirdeği çıkarılır.
II. Vücut hücresinden alınan çekirdek kullanılır.
III. Klon canlının çekirdek DNA'sının nükleotit dizisi, vücut hücresinin çekirdek DNA'sının nükleotit dizisi ile aynıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur? (Mutasyon yok)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

7. **Protein sentezi ile ilgili**

I. Bir amino asit birden fazla kodonla kodlanabildiği için bazı mutasyonlar canlıyı etkilemeyebilir.

II. DNA'nın ilgili gen bölgesi helikaz tarafından açılarak mRNA sentezi gerçekleşir.

III. Sentezlenen polipeptitler enzime dönüştürülebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

8. **Model organizmalar**

I. kısa yaşam döngüsüne sahip olma,

II. mitokondriyal DNA bulundurma,

III. mutasyona uğratılabilme

özelliklerinden hangilerine sahip oldukları için bilimsel çalışmalarda tercih edilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

9. **Nükleik asitlerin keşif sürecinde yapılan deneysel çalışmalar ile ilgili**

I. F. Griffith'in yaptığı çalışmalarda DNA'nın kalıtım materyali olduğu tespit edilmiştir.

II. Avery'nin yaptığı çalışmalarda virüsler kullanılmıştır.

III. Rosalind Franklin, elektron mikroskobu ile DNA'nın X ışını kırınımı fotoğraflarını çekmiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

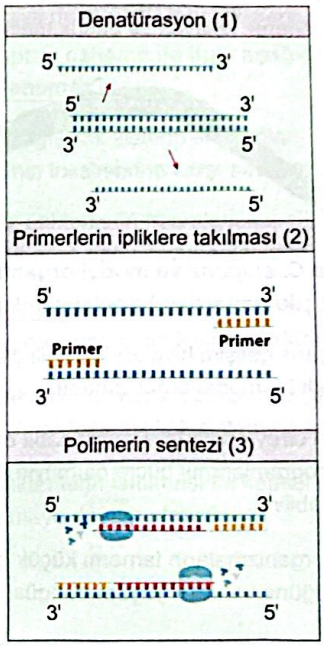
A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

10. DNA sentezi sadece hücre içinde gerçekleşmez. Bilim insanları DNA sentezini hücre dışında da gerçekleştirmenin bir yöntemini keşfetmiş ve tekniğin adına PCR yani polimeraz zincir tepkimesi adını vermişlerdir. Bu teknik aşağıda özetlenmiştir.

1. Denatürasyon: DNA iplikleri birbirinden ayrılır. Bu işlem için genelde yüksek sıcaklık kullanılmaktadır.
2. Primerlerin ipliklere takılması: DNA polimeraz yeni ipliğin sentezi için primer adı verilen küçük nükleotitlere ihtiyaç duyar. Bu primerler ipliklerin 3' uçlarına takılır.
3. Yeni ipliğin (polimer) sentezi: Ortamda bulunan DNA sentezinde kullanılmaya hazır nükleotitler DNA polimeraz tarafından eski ipliklerin karşılarına takılır.

Aşağıda bu teknik şematik olarak gösterilmiştir.



PCR yöntemi ile ilgili

I. Denatürasyonda hidrojen bağları koparılarak iki ipliğin açılması sağlanır.

II. Primerlerin takılması ile DNA polimeraz enzimi ortamdan aldığı nükleotitleri primerlerin uçlarına eklemeye başlar ve DNA iplikleri uzar.

III. DNA polimeraz 3' ⟶ 5' yönünde uzanan kalıp ipliği okuyarak yeni ipliği 5' ⟶ 3' yönünde sentezler.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Aşağıda bilimsel adı *Caenorhabditis elegans* olan yuvarlak solucana ait bir görsel verilmiştir. Serbest yaşayan küçük bir hayvan olan bu solucan model organizma olarak kullanılmaktadır. *C. elegans*'a ait bazı özellikler aşağıda verilmiştir.

- Yaklaşık 1 mm uzunluğunda küçük bir organizmadır ve şeffaf bir vücuda sahiptir.
- Yetişkin her bireyde tam olarak 959 somatik hücre bulunur ve bu hücrelerin gelişim süreci (hücre soyu) tamamen bilinir.
- Yaklaşık üç günde bir yeni bir nesil üreterek hızlı bir şekilde çoğalır ve yaşam döngüsü kısadır.
- Genomu yaklaşık 100 milyon baz çifti içerir ve diğer organizmalara kıyasla küçüktür. Ayrıca genomu tamamen dizilenmiş ilk çok hücreli organizmadır.
- Laboratuvar ortamında *E. coli* bakterileriyle beslenerek kolayca ve düşük maliyetle yetiştirilebilir.

Buna göre *C. elegans* ve model organizmalarla ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yapılamaz?

A) *C. elegans* gelişim biyolojisi ile ilgili çalışmalar için kullanışlı bir model organizmadır.

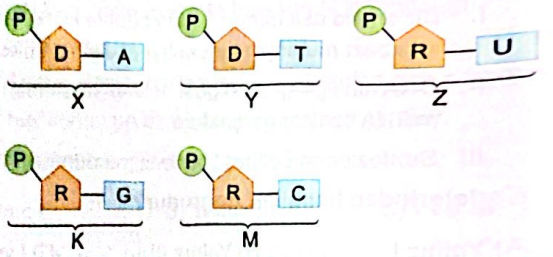
B) Yetişkin bireylerin hücre sayısı sabit olduğundan bu canlı programlanmış hücre ölümüyle ilgili çalışmalarda kullanılabilir.

C) Model organizmaların tamamı küçük genom büyüklüğüne ve uzun yaşam döngüsüne sahiptir.

D) Model organizmaların laboratuvar ortamında kolayca yetiştirilebilmesi, bu canlılarda bulunması istenen temel özelliklerden biridir.

E) Model organizmanın genomunun aydınlatılmış olması ve kısa bir yaşam dönsüne sahip olması belirlenmiş mutasyonların sonuçlarının kısa sürede gözlemlenebilmesini sağlar.

2. Aşağıda bazı nükleotit çeşitleri verilmiştir.



R: Riboz, D: Deoksiriboz, P: Fosfat, U: Urasil,
G: Guanin, C: Sitozin, T: Timin, A: Adenin

Buna göre X, Y, Z, K ve M ile gösterilen nükleotitlerden DNA ve RNA'da bulunanlar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	DNA	RNA
A)	X ve Y	K, M ve Z
B)	X, Y ve Z	K ve M
C)	K, M ve Z	X ve Y
D)	K ve Z	X, Y ve M
E)	X, Y, K ve M	Z

3. Canlılarda bulunan nükleik asit çeşitlerinin (M ve N) sahip oldukları bazı moleküller aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Nükleik Asit Çeşitleri	
	M	N
Organik bazlar	Adenin, Guanin, Sitozin, Timin	Adenin, Guanin, Sitozin, Urasil
Pentoz	Deoksiriboz	Riboz

Buna göre aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Nükleik asitlerde ortak organik bazlar bulunur.

B) Bir nükleik asit çeşidinde bulunan pentoz şekeri diğer nükleik asitte bulunmaz.

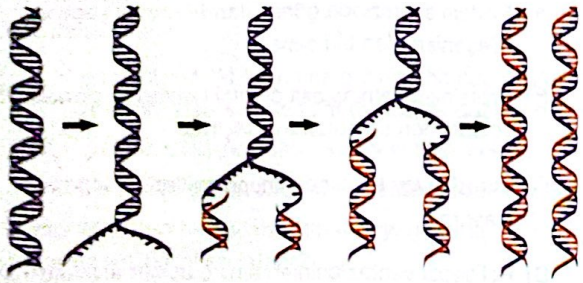
C) M ile gösterilen nükleik asit DNA'dır.

D) N ile ifade edilen nükleik asit RNA'dır.

E) Nükleik asitlerdeki moleküllerin tamamı organiktir.

Scanned with CamScanner

4. Aşağıda DNA replikasyonu modeli şematik olarak gösterilmiştir.



Buna göre replikasyon mekanizması ile ilgili

I. Atasal DNA iplikleri hidroliz edilerek yeni iplikler sentezlenir.

II. Eski ipliğin karşısına yeni iplik sentezi yapılır.

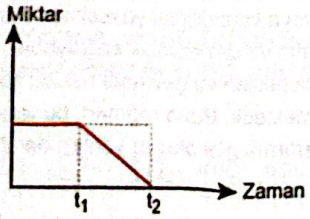
III. Bir ipliği eski, diğer ipliği yeni iki adet DNA oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

5. Bir hücrede çekirdek sıvısı içinde bulunan bir maddenin miktarındaki değişim aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Bu maddenin mRNA sentezinde kullanıldığı bilindiğine göre ilgili madde

I. adenin deoksiribonükleotit,

II. timin deoksiribonükleotit,

III. urasil ribonükleotit

moleküllerinden hangileri olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

6. F. Griffith'in nükleik asitlerin keşif sürecinde yaptığı bir çalışmanın bir bölümü aşağıda verilmiştir.

- Çalışmasında zatürreye sebep olan bir bakteri kullandı.
- Bakterilerin bazılarında kapsül olduğunu fark etti ve bunlara S suşu adını verdi.
- Bazı bakterilerde ise kapsül olmadığını gözlemledi ve bunlara da R suşu adını verdi.

Bu tespitlerden sonra Griffith, deneyine şöyle devam etti:

- R suşunu sağlıklı farelere verdi ve farelerin yaşamaya devam ettiğini gördü.
- Sağlıklı farelere S suşunu verdiğinde farelerin kısa süre sonra öldüğünü tespit etti.
- S suşu bakterilerin bulunduğu çözeltiyi ısıttıktan sonra sağlıklı farelere enjekte etti ve farelerin yaşamaya devam ettiklerini gözlemledi.

Griffith'in yaptığı çalışma ile ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>söylenemez</u>?

A) Farelerin bağışıklık sistemi elemanları, S suşu bakterilerinin toksinlerine karşı savunmasız kalmıştır.

B) Kapsülsüz bakterilerin hücreleri, kapsüllü bakteri hücrelerine göre daha savunmasızdır.

C) Kapsül, bazı bakterilerin diğer canlıların vücudunda hastalık yapmasına olanak sağlamaktadır.

D) R suşu bakterilerde kapsül bulunmadığı için bu bakteriler farenin bağışıklık sistemine yenik düşmüştür.

E) S suşu bakterilerin ısıtılması ile kapsül oluştuğu için fare yaşamaya devam etmiştir.

7. Normal azotlu DNA molekülü önce ağır azotlu ortamda 3 defa daha sonra ise normal azotlu ortamda 1 defa çoğaltılmıştır.

Buna göre deney sonucunda oluşacak normal DNA'ların melez DNA'lara oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{14}$ B) $\frac{2}{14}$ C) $\frac{3}{14}$ D) $\frac{4}{14}$ E) $\frac{5}{14}$

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

AYT SORU BANKASI - Dr. Biyoloji

1. DNA üzerinde, protein ve RNA sentezi için gerekli bilgiyi taşıyan belirli nükleotit dizilerinden oluşan bölgeler bulunur. Bu bölgeler "gen" olarak adlandırılır. Ancak, bir canlının DNA'sında bulunan tüm genler her zaman aktif değildir. Örneğin, bir hücrede aktif olan bir gen, başka bir hücrede pasif durumda olabilir. Bu durum, hücrelerin farklı işlevler üstlenmesini ve özelleşmesini sağlar.

Bu bilgilere göre

I. Aktif gen bölgeleri hücreden hücreye değişkenlik gösterebilir.

II. Bir hücrede bulunan pasif gen istenilen bir zamanda aktifleştirilebilir.

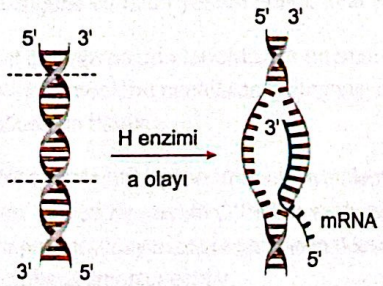
III. Bir gen bölgesinden yalnızca protein sentezi için şifre verilebilir.

ifadelerinden hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıda mRNA sentezi ile ilgili bir şema verilmiştir.



Buna göre

I. H enzimi aktif gen bölgesini açarak mRNA sentezi gerçekleştirir.

II. "a" olayı transkripsiyon olarak adlandırılır.

III. mRNA, 3' ⟶ 5' kalıp ipliği okunarak 5' ⟶ 3' yönünde sentezlenir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

3. **Ökaryotik hücrelerde RNA molekülleri aşağıdaki işlevlerden hangisini gerçekleştirmez?**

A) Protein sentezinde görev alan hücresel yapının bileşenlerinden biri olma

B) Proteinlerin amino asit dizisini belirleyen genetik bilgiyi çekirdekten sitoplazmaya taşıma

C) Translasyon sırasında amino asitleri ribozoma ulaştırma

D) Polipeptit sentezlenirken amino asitler arasında peptit bağı oluşumunu katalizleme

E) DNA'nın kopyalanması sırasında meydana gelen hataları onarma

4. Günümüzde artan insan nüfusu, gıda ihtiyacının da hızla artmasına neden olmuştur. Geleneksel tarım yöntemleriyle üretilen ürünlerin verimliliği, artan gıda ihtiyacını karşılamakta yetersiz kalmaktadır. Bu soruna çözüm bulmak amacıyla bilim insanları, canlıların genetik yapısına müdahale ederek ürün verimini artırmayı hedefleyen yöntemler geliştirmişlerdir. Bu yöntemlerden birinde, genetiği değiştirilmiş (transgenik) organizmalar (GDO) üretilmektedir. GDO teknolojisi, bir canlının tüm genetik yapısını değiştirmek yerine, belirli özellikleri iyileştirmek amacıyla hedef genlerin aktarılmasını içerir. Örneğin, bir bitkiye aktarılan gen, o bitkinin hastalıklara karşı direncini artırabilir veya verimliliğini yükseltebilir. Bu sayede daha yüksek verim ve dayanıklılık sağlayabilir. Ancak, GDO'ların uzun vadeli etkileri ve çevresel riskleri konusunda şüpheler devam etmektedir. Buna rağmen, bu teknolojinin gıda üretimini artırma gibi olumlu yönleri de göz ardı edilemez.

Buna göre

I. her bitkiye gen transferi yapılarak bitkilerin ömür uzunluğunu artırma,

II. artan gıda problemini en az sorunla ortadan kaldırma,

III. geleneksel tarım metotlarının terk edilmesini sağlama

ifadelerinden hangileri GDO yönteminin amaçları arasında olabilir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

5. Memeli model organizmalarda aranan bir özellik de gebelik süresinin kısa olması ve bir doğumda birden fazla birey meydana getirebilmesidir.

Bu özellikler

I. genetik yapıda meydana getirilen bir değişikliğin etkisinin kısa sürede sonraki nesilde gözlenebilmesi,

II. gebelik sırasında daha az enerji tüketilmesi,

III. yavrunun göbek bağı ile plasentaya bağlı olması

faktörlerinden hangilerinden dolayı genetik çalışmalarda kullanılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

6. İstenilen genin ve plazmit DNA'nın nükleotitlerden oluşan uçları, deney ortamında rekombinant DNA elde etmek için birleştirilir.

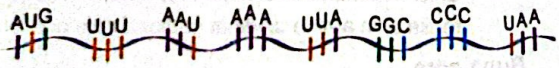
Farklı DNA parçalarının uyumlu olan uç kısımlarının birleştirilmesinde kullanılan enzim aşağıdakilerden hangisidir?

A) DNA polimeraz B) RNA polimeraz

C) Ligaz D) Helikaz

E) Restriksiyon endonükleaz

7. Ökaryotik bir hücrenin çekirdek DNA'sının aktif gen bölgesinden sentezlenen bir mRNA dizisi aşağıda verilmiştir.



Bu mRNA'nın üretildiği gen bölgesi ile ilgili

I. Toplam 48 tane nükleotit bulunur.

II. Kalıp olmayan iplikte 4 tane sitozin vardır.

III. İlgili proteine ait 7 amino asit şifreleyen kodon taşır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

(Sadece ipliği dikkate alınız.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

8. Bir canlının farklı dokularında aynı anda sentezlenen iki proteinin amino asit dizilişlerinin aynı olduğu tespit edilmiştir.

Bu durum ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) İlgili hücrelerde aynı amino asitler arasında peptit bağı kurulmuştur.

B) Her iki protein için şifre veren DNA'ların ilgili gen bölgelerinin nükleotit dizilişi kesinlikle aynıdır.

C) Sentezlenen proteinlerin peptit bağı sayıları aynıdır.

D) Bu iki hücrede bu proteinlerin sentezi için gerekli olan amino asitleri ribozoma getiren tRNA'ların antikodonları farklı olabilir.

E) Farklı dokularda sentezlenen bu proteinler işlevsel olarak da benzerlik gösterir.

9. Bir protein sentezinde gerçekleşen bazı olaylar aşağıda verilmiştir.

K. DNA'daki kalıp ipliğin karşısına mRNA sentezi yapılır.

H. RNA polimeraz ilgili gen bölgesini açar.

R. AUG kodonu okunur.

M. Kodon-antikodon eşleşmeleri gerçekleşir.

Ş. mRNA ribozomun küçük alt birimine tutunur.

Bu olaylardan ilk peptit bağı kurulmadan önce gerçekleşenlerin sıralaması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) H-K-Ş-R-M B) R-M-Ş-K-H C) Ş-M-R-K-H

D) H-R-M-Ş-K E) M-R-Ş-K-H

10. Deney ve araştırmalarda kullanılmaya uygun özellikler taşıyan canlılara model organizma denir.

Buna göre model organizmalar için aşağıdaki şartlardan hangisi aranmaz?

A) Genomunda kolay değişiklik yapılabilmeli

B) Kısa yaşam döngüsüne sahip olmalı

C) Genom haritası çıkarılmış olmalı

D) Sahip olduğu genom olabildiğince büyük olmalı

E) Ekonomik olmalı ve laboratuvar ortamında yetiştirilebilmeli

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **Bir DNA molekülünün farklı iki geninden sentezlenen mRNA'lar ile ilgili**

I. sentezinden sorumlu oldukları proteindeki amino asit sayıları,

II. sentezleri sırasında açığa çıkan su sayısı,

III. sentezleri sırasından kullanılan enzim çeşidi

özelliklerinden hangileri kesinlikle aynıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

2. **Ağır azotlu bir DNA molekülünün normal azotlu ortamda 6 defa eşlendiği sırada ortamdan aşağıdaki moleküllerden hangisinin en az sayıda eksilmesi beklenir?**

A) Pürin bazları

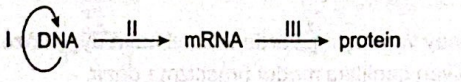
B) Pirimidin bazları

C) Deoksiriboz şeker

D) Fosfat

E) Timin

3. Hücrelerde gerçekleşen bilgi akışı şu şekilde özetlenir.



Buna göre I, II ve III numaralı olaylar için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) I. olayda okazaki fragmentleri gözlenir.

B) II. olayda amino asit harcanır.

C) III. olayda en az üç farklı RNA tipi görev alır.

D) Her üç olayda da ATP'ye ihtiyaç duyulur.

E) II ve III numaralı olayların gerçekleşmesi için I'in gerçekleşmesi şart değildir.

4. **Protein sentezi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Peptit bağı ribozomun büyük alt biriminde oluşur.

B) Protein sentezine katılan ilk tRNA ribozomun P bölgesine bağlanırken diğerleri A bölgesinden senteze katılır.

C) Peptit bağını katalizleyen enzim RNA yapılıdır.

D) Ribozomun büyük alt biriminde aynı anda üç adet tRNA bulunabilir.

E) mRNA 5' ⟶ 3' yönünde okunarak protein sentezi gerçekleştirilir.

5. mRNA'daki UAU kodonu tirozin amino asidini kodlamaktadır. Bir bilim insanı yaptığı araştırmalar sırasında;

- UAU kodonundaki üçüncü bazın sitozin ile değişmesi ile farklı bir durumun oluşmadığını,
- UAU kodonundaki üçüncü bazın guanin ile değişmesi ile stop kodonun oluştuğunu,
- UAU kodonundaki ikinci bazın urasil ile değişmesi ile fenilalanin amino asidinin kodlandığını gözlemliyor.

Buna göre

I. Oluşacak mutasyonların bazılarında sentezlenecek proteinin yapısı değişmez.

II. Bir amino asit çeşidinin birden fazla kodonu ve antikodonu bulunabilir.

III. Bazı mutasyon tipleri protein sentezinin erken sonlanmasına neden olabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

6. 1. mRNA —+++ XYZ —+++ ZZX —+++ XXK —+++ YXX ----

2. mRNA —+++ XYZ —+++ ZZK —+++ XKA —+++ YXZ ----

Yukarıda verilen iki farklı mRNA'nın aynı çeşit proteini kodladığı bilinmektedir.

Buna göre

I. Bir kodon çeşidi her durumda farklı amino asidi şifreler.

II. Aynı proteinler farklı çeşit amino asitler içerebilir.

III. Bir amino asit çeşidi farklı kodanlarla şifrelenebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

7. I. Adenin deoksiribonükleotidi
Urasil ribonükleotidi

II. Guanin ribonükleotidi
Sitozin ribonükleotidi

III. Adenin deoksiribonükleotidi
Timin deoksiribonükleotidi

Yukarıda verilen yapı çiftlerinden hangileri arasında hidrojen bağları kurulabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

8. Olgun bir mRNA molekülü ve tRNA molekülü ile ilgili

I. farklı protein çeşitlerinin sentezinde görev alma,

II. DNA üzerinden sentezlenme,

III. en fazla 61 çeşit oluşturulma

özelliklerden hangileri ortaktır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

9. Bir polipeptit sentezinde işlev gören mRNA zincirinin belli bir bölümündeki 7 kodonun nükleotit dizisi aşağıda verilmiştir.

mRNA	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
	AUG	CUA	CGG	GGG	GGC	AGU	CGC

Bu mRNA'ya kalıplık eden DNA zincirinde meydana gelen bir mutasyon sonucu dördüncü kodon GGA kodonuna dönüşüyor ve sentezlenen polipeptidin amino asit dizilişinin değişmediği görülüyor.

Sadece bu açıklama ile

I. Bir amino asidin birden fazla çeşitte şifresi olabilir.

II. Sentezlenen polipeptitte en az 7 çeşit amino asit kullanılmıştır.

III. Mutasyonlar DNA yapısını değiştirse de sentezlenecek polipeptitler hiçbir zaman değişmez.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II ve III E) I, II ve III

10. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) DNA polimeraz, DNA onarımında görev alabilir.

B) DNA sentezi sırasından Mg^{2+} ve ATP molekülünün ortamda olması gerekir.

C) DNA sentezini başlatan RNA primerleridir.

D) DNA üzerindeki replikasyon orijinleri özel nükleotit dizilimine sahiptir.

E) Ökaryotlardaki DNA replikasyonu her iki iplikte de farklılık göstermeden aynı şekilde gerçekleşir.

11. DNA sentezi sırasında görev alan enzimlerle ilgili

I. Polimeraz I, DNA zincirleri üzerindeki RNA primerlerini çıkarır.

II. Primerlerin 3' ucuna yeni nükleotitleri takan enzim polimeraz III'tür.

III. Polinükleotit parçacıkları arasındaki boşluklar ligaz enzimi ile kapatılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

1. **Transkripsiyon sırasında DNA'nın ilgili gen bölgesindeki hidrojen bağlarını açan enzim aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Helikaz B) DNA polimeraz

C) RNA polimeraz D) Ligaz

E) Endonükleaz

2. **Replikasyon sırasında görev alan enzimler ile ilgili**

- Helikaz enziminin faaliyeti sırasında ATP harcanır.
- Yeni ipliklere nükleotit, polimeraz enzimi ile eklenir.
- DNA polimeraz hata düzeltmede de görev alır.
- DNA parçacıkları arasındaki boşluklar ligaz enzimi ile kapatılır.
- Ligaz enziminin aktivitesi sırasında ATP harcanır.

ifadelerinden kaç tanesi doğrudur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3.

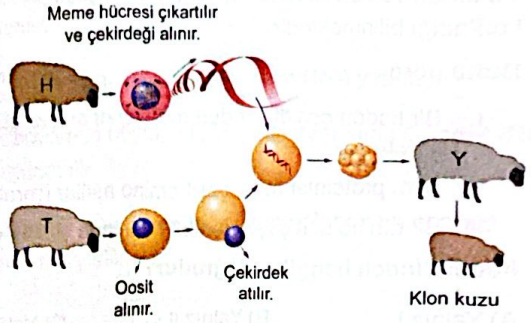
- Prokaryot canlılarda DNA üzerinde bir tane replikasyon orijini varken ökaryotlarda çok sayıda replikasyon orijini bulunur.
- Prokaryotlarda replikasyon süreci iki yönlü devam eder.
- Ökaryotlarda DNA polimerazın nükleotit ekleme hızı prokaryotlardan düşüktür.
- Ökaryot DNA'sı doğrusal, prokaryot DNA'sı halkasaldır.
- Eşit sayıda nükleotit içeren ökaryot DNA'sı, prokaryot DNA'sına göre daha kısa sürede sentezlenir.

Replikasyon ile ilgili yukarıdaki bilgilerden kaç tanesi doğrudur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. Klonlama, bir canlının genetik kopyasını oluşturmaktır. Klonlama ile ilgili çalışmalar sürekli devam etmekte olup en son Çin'li bilim insanları "hua hua" ve "zong zong" adını verdikleri maymun klonlarını elde etmişlerdir.

Aşağıda bir koyunun klonlanma aşamaları verilmiştir.



Buna göre

I. T koyununun mitokondriyal DNA'sı ile klon kuzunun mitokondriyal DNA'sı aynı nükleotit dizilimine sahiptir.

II. H koyununun somatik hücrelerinin çekirdek DNA'sı ile Y koyununun oosit çekirdek DNA'sı aynı nükleotit dizilimlidir.

III. Klon kuzu büyük bir oranda H koyununa benzerlik gösterir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

5. **DNA ve RNA molekülleri ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?**

A) DNA zincirleri birbirine antiparaleldir.

B) Miktarına göre RNA molekülleri rRNA > tRNA > mRNA şeklindedir.

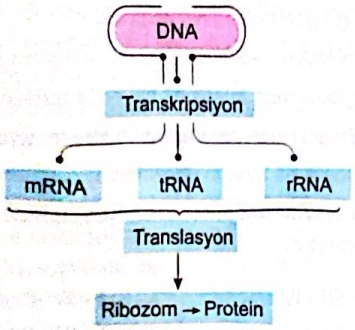
C) RNA'lar içinde sadece tRNA hidrojen bağı içerir.

D) RNA molekülleri tek ipliklidir.

E) RNA'da pürin, pirimidin eşitliği aranmaz.

Scanned with CamScanner

6. Aşağıda transkripsiyon ve translasyon olayları şematize edilmiştir.



Buna göre

I. Translasyon ribozomda gerçekleşir.
II. Transkripsiyonda RNA sentezi yapılır.
III. Transkripsiyonda amino asit kullanılmaz.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

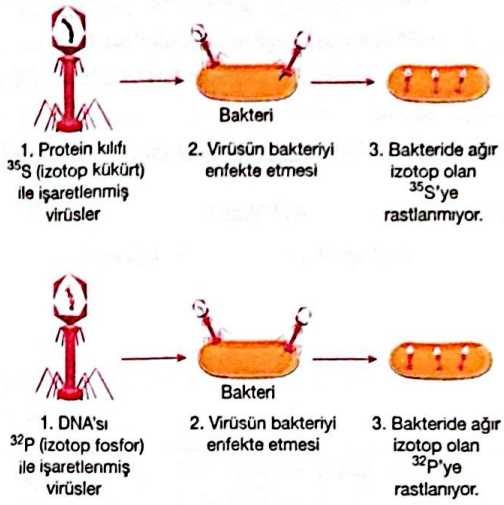
7.

I. Geni klonlanmak istenen canlıya ait DNA ve vektör DNA saflaştırılır.
II. İzole edilen gen ve bakteri DNA'sı aynı restriksiyon enzimi ile kesilir.
III. Kesilen gen ve plazmit DNA, ligaz enzimi ile birleştirilir.
IV. Elde edilen rekombinant DNA, bakteri hücresine aktarılır.
V. Rekombinant plazmite sahip bakteriler uygun ortamda çoğaltılır.

Yukarıda verilen maddeler hangi sırada dizilirse rekombinant DNA teknolojisi çalışması yapılmış olunur?

A) I - II - III - IV - V B) I - III - II - IV - V
C) II - I - III - IV - V D) III - I - IV - II - V
E) V - IV - III - II - I

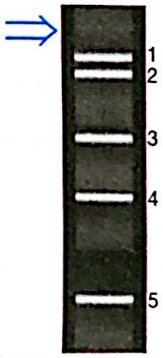
8. Aşağıda bakteriyofaj ile yapılmış bir deney gösterilmiştir.



Buna göre bu deneyin amacı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Kalıtım molekülünün ne olduğunu saptamak
B) DNA'nın eşlenme mekanizmasını açıklamak
C) RNA molekülünün önemine vurgu yapmak
D) Bakteriyofajın çoğalma döngüsünü açıklamak
E) Proteinlerin yapıya katıldığını kanıtlamak

9.



Yükleme noktası ok ile gösterilen şekildeki elektroforez çalışmasında DNA parçalarının ağırlıklarının küçükten büyüğe doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) 1 - 2 - 3 - 4 - 5 B) 1 - 2 - 5 - 4 - 3
C) 2 - 3 - 4 - 1 - 5 D) 5 - 4 - 2 - 3 - 1
E) 5 - 4 - 3 - 2 - 1

Scanned with CamScanner

1. I. Genetik kod DNA ya da mRNA'da kodon adı verilen üçlü nükleotitlerle ifade edilir.
II. mRNA için 64 çeşit kodon yazılabilir.
III. Protein sentezini başlatan DNA kodonu TAS olarak yazılır.

Yukarıda verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. I. mRNA'daki kodonlar tRNA'daki antikodon bölgesi tarafından tanınır.
II. Amino asitler, kendilerine özgü bir enzimle tRNA'larına bağlanır.
III. Amino asitlerin tRNA'ya bağlanması sırasında ATP harcanır.

Yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3. I. Mitokondri matriksi
II. Çekirdek sıvısı
III. Kloroplast stroması

Yukarıda numaralanmış yapıların hangilerinde ribozomun büyük ve küçük alt birimleri bir araya gelemez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

4. Ökaryotlarda protein sentezi sırasında gerçekleşen bazı olaylar aşağıda karışık olarak verilmiştir.
I. İlgili gen bölgesinin açılması
II. mRNA molekülünün çekirdek dışına çıkması
III. Ribozomun küçük alt birimi ile mRNA'nın birleşmesi
IV. Birinci tRNA'nın metiyonin amino asidini getirmesi
V. Büyük alt birimin ribozom yapısını tamamlaması

Verilen olaylar aşağıdakilerin hangisinde doğru sıralanmıştır?

A) I - II - III - IV - V B) I - III - II - IV - V
C) I - III - IV - V - II D) V - III - II - I - IV
E) IV - V - II - III - I

5. I. Bir mRNA üzerinde birden fazla ribozom bağlıdır.
II. Farklı protein çeşitlerinden çok sayıda sentezlenir.
III. Sentezlenen polipeptitler birbirlerinin aynısıdır.

Polizom ve işlevi ile ilgili yukarıda verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

6. **DNA'da yer alan**
I. ATT,
II. ATS,
III. AST

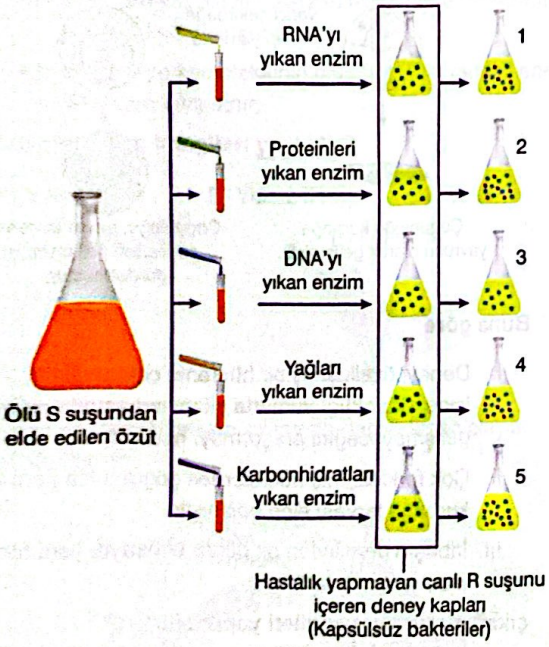
kodonlarından hangileri için tRNA antikodonu yazılması beklenmez?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

7. Avery ve arkadaşlarının 1944'te gerçekleştirdiği deney, biyoloji tarihindeki önemli dönüm noktalarından birini oluşturmuştur. Bu deney, Frederick Griffith'in 1928'deki dönüşüm (transformasyon) deneyinden yola çıkarak yapıldı. Griffith, ısı ile öldürülmüş hastalık yapıcı S tipi *Streptococcus pneumoniae* bakterilerinin, canlı ama zararsız R tipi bakterilerle karıştırıldığında R tipini hastalık yapıcı hale getirdiğini göstermişti. Avery ve ekibi, bu "dönüştürücü maddenin" ne olduğunu bulmayı amaçladı. Deneyde, ısı ile öldürülmüş S tipi bakterilerden elde edilen özütleri çeşitli enzimlerle işleme tuttular. Karbohidratlar, yağlar, proteinler ve RNA parçalandığında dönüşüm hala gerçekleşirken, DNA'yı yıkan DNaz ile işlendiğinde dönüşüm durdu.

Yapılan çalışma aşağıda şematik olarak gösterilmiştir.



Buna göre

I. Yapılan çalışma DNA'nın kalıtsal madde olduğunu gösteren güçlü kanıtlardan biridir.

II. Zatürreye neden olan bakterilerde kapsülün yapı taşı DNA nükleotitleridir.

III. Bazı bakteriler bulundukları ortamdan genetik bilgiyi alıp kendi genomlarına ekleyebilir.

çıkarımlarından hangileri yapılabilir? (*R, *S)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

8. **DNA parmak izi çalışmaları ile ilgili**

I. Anlamsız nükleotit dizileri kullanılabilir.

II. Jel üzerinde yürütme ile DNA parçaları birbirinden ayrılabilir.

III. Baz dizilerini çoğaltmak için PCR tekniği kullanılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) II ve III E) I, II ve III

9. Aşağıdaki tabloda bazı amino asitlerin kısa isimleri ve kodonları verilmiştir.

Kodon	Amino asit çeşidi	Amino asit kısa adı
AAU	Asparajin	Asn
AAA	Lizin	Lys
AGU	Serin	Ser
GUG	Valin	Val
GGA	Glisin	Gly
AUG	Metionin	Met

Bir protein sentezinde kodon sırası,

5'- AUG-AAU-AGU-GUG-GGA-AGU-GUG-UAG-3'

şeklinde olduğuna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi bu protein sentezi için doğrudur?

A) Sentezlenen proteinde dokuz amino asit bulunur.

B) mRNA'nın sentezi için kalıplık yapan DNA ipliğinin ilgili gen bölgesinde yirmi dört nükleotit bulunur.

C) Sentezlenen proteinin amino asit dizisi; Met-Asn-Lys-Ser-Val-Gly-Lys şeklinde olur.

D) Tabloda verilen bazı amino asitler sentezde kullanılmamıştır.

E) İlgili proteinde bulunan amino asitleri kodlayan kodonlar farklı bir proteinde başka amino asitleri kodlar.

10. I. Klonlama

II. Transgenik organizma üretimi

III. DNA analizi

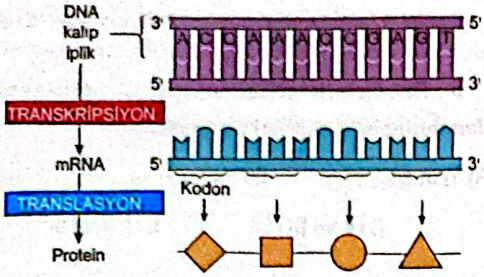
Yukarıda numaralanmış çalışmalardan hangileri klasik biyoteknoloji yöntemlerinden biri değildir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

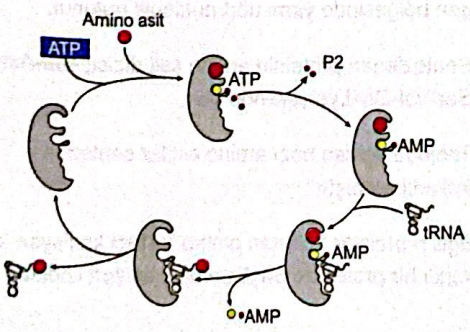
1. Aşağıda bir polipeptit sentezine şifre veren DNA parçası ve şifreyi taşıyan mRNA gösterilmektedir.



Bu olayda kalıp DNA'nın şifre vermeyen ipliğinin nükleotit dizilimi ile mRNA'nın nükleotit dizilimi aşağıdakilerden hangisidir?

	Şifre vermeyen iplik	mRNA
A)	5' TGG - TTT - GGC - TCA 3'	5' TGG - TTT - GGC - TCA 3'
B)	5' UGG - UUU - GGC - UCA 3'	5' UGG - UUU - GGC - UCA 3'
C)	5' TGG - TTT - GGC - TCA 3'	5' UGG - UUU - GGC - UCA 3'
D)	5' UGG - UUU - GGC - UCA 3'	5' TGG - TTT - GGC - TCA 3'
E)	5' ACC - AAA - CCG - AGT 3'	5' UGG - UUU - GGC UCA 3'

2. Aşağıda tRNA'nın amino asit bağlama yolu gösterilmiştir.



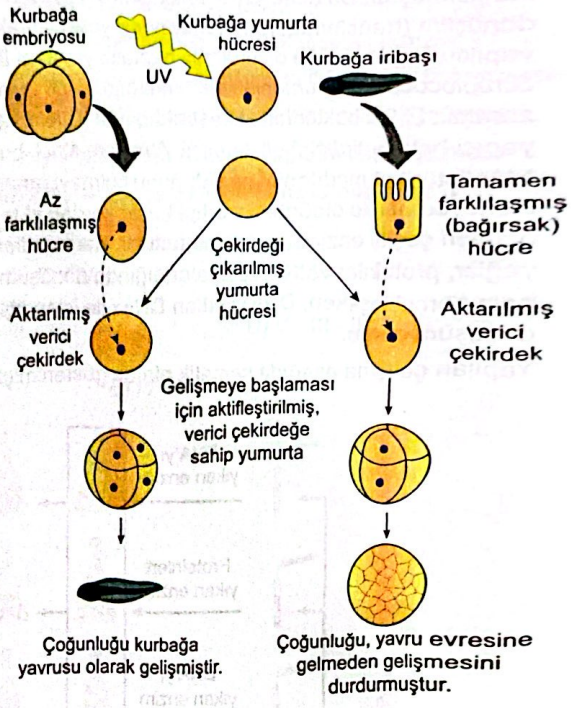
Buna göre

I. Bu olay enzimli bir tepkimedir.
II. Bu olay sırasında ATP harcanmaktadır.
III. tRNA ve taşıyacağı amino asit ilgili enzim tarafından tanınmaktadır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Biyoteknolojik araştırmalar kapsamında gerçekleştirilen bir deneyin aşamaları aşağıda verilmiştir.



Buna göre

I. Deney, özelleşmiş bir hücrenin çekirdeğinin, içine aktarıldığı yumurta sitoplazmasında gelişip gelişmeyeceğini araştırmayı hedefler.
II. Çok farklılaşmış hücrelerden çoğunlukla yeni bir kurbağa larvası elde edilmiştir.
III. İribaşın derisinden bir hücre alınsaydı yeni bir yavru elde edilebilirdi.

çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4. **PCR ve elektroforez tekniği kullanılarak yapılan DNA analizi**

I. suçlu tespiti,
II. canlılarda akrabalık ilişkilerinin ortaya çıkartılması,
III. yeni türlerin üretilmesi

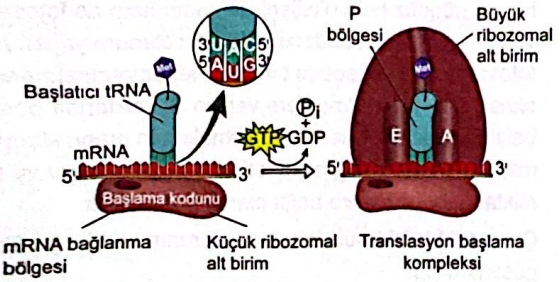
olaylarından hangilerine olanak sağlar?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

5. Aşağıda protein sentezi sırasında translasyonun başlama aşaması gösterilmiştir.



Buna göre

I. mRNA ilk olarak ribozomun büyük alt birimine bağlanmıştır.

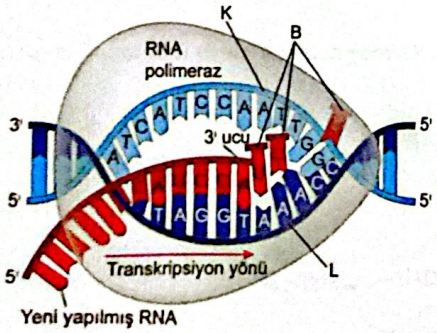
II. "Met" amino asidini taşıyan tRNA'nın antikodonu 5'– CAU –3' üçlüsüdür.

III. Başlangıç kompleksinin oluşması için gerekli enerji ATP'den karşılanır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

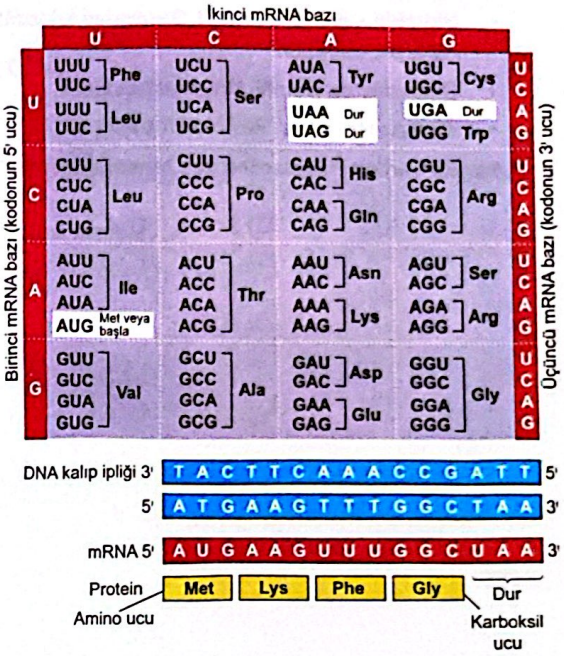
6. Aşağıda transkripsiyon sırasında gerçekleşen olaylar gösterilmiştir.



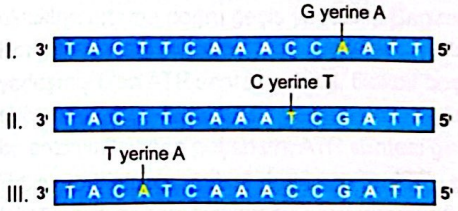
Buna göre şekilde boş bırakılan K, B ve L yerine aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

	K	B	L
A)	Kalıp olmayan iplik	Kalıp iplik	Deoksiribo-nükleotitler
B)	Kalıp iplik	Deoksiribonükleotitler	Kalıp olmayan iplik
C)	Kalıp olmayan iplik	Ribonükleotitler	Kalıp iplik
D)	Kalıp iplik	Deoksiribonükleotitler	Kalıp olmayan iplik
E)	Kalıp olmayan iplik	Deoksiribonükleotitler	Kalıp iplik

7. Aşağıda evrensel genetik şifrenin mRNA tablosu ve sentezlenen bir polipeptidin kodon dizilimi verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki verilen



mutasyonlarından hangileri, sentelezlenen polipeptitte herhangi bir değişikliğe sebep olmaz?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

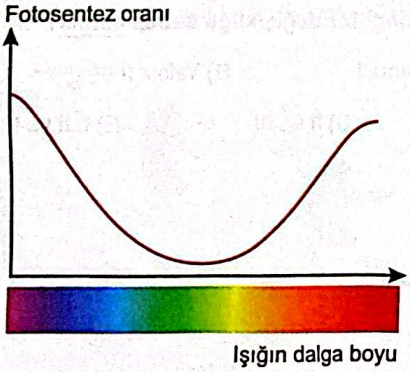
@MajestyPdf

1.
- Ototrofların temel karbon kaynağı CO_2'dir.
- Prokaryot canlılar fotosentezde O_2 üretemez.
- Hidrojen kaynağı olarak H_2S kullanan fotosentetik canlı prokaryottur.
- Ökaryotlarda klorofil, kloroplast içindedir.
- Kloroplastın iç zarı krista olarak adlandırılır.

Yukarıda verilen ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. Fotosentez oranına etki eden faktörlerden biri de ışığın dalga boyudur. Bununla ilgili bir grafik aşağıda verilmiştir.



Buna göre

I. Mor dalga boyunda ölçülen fotosentez oranı sarıya göre yüksektir.

II. Yeşil ışıkta fotosentez oranı kırmızıya göre daha düşüktür.

III. Işığın enerjisi arttıkça fotosentez oranı da artar.

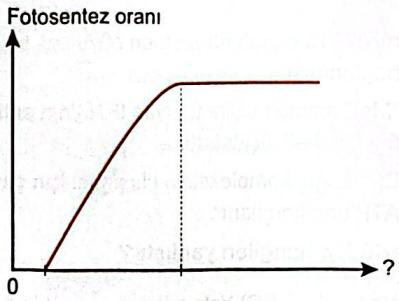
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

3. Bir hücrenin fotosentez oranı, birim zamanda tükettiği CO_2 veya ürettiği O_2 miktarı ile ölçülür. Fotosentetik bir hücre, gündüz hem oksijenli solunum hem de fotosentez yaparken geceleri sadece oksijenli solunum yapar. Ancak fotosentez oranı sadece birim zamanda atmosferden alınan CO_2 veya atmosfere verilen O_2 miktarına göre belirlenemez. Fotosentez tepkimelerinin oranı; klorofil miktarı, sıcaklık, ışığın şiddeti, ışığın dalga boyu ve CO_2 miktarı gibi faktörlere bağlı olarak gerçekleşir.

Çevresel bir faktörün fotosentez oranına etkisi grafikte gösterilmiştir.



Buna göre grafikte (?) ile gösterilen faktör aşağıdakilerden hangisidir?

A) Klorofil miktarı B) Sıcaklık

C) Kütikula kalınlığı D) Işığın dalga boyu

E) CO_2 miktarı

4. **Aşağıdakilerden hangisi fotosentez ile doğrudan ilişkili değildir?**

A) Ortamın karbon dioksit miktarı

B) Asetil CoA

C) Elektron taşıma sistemi

D) Calvin döngüsü

E) Klorofil

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

5. **Calvin döngüsünde (karbon tutma evresi) aşağıdaki moleküllerden hangisi son ürün olarak sentezlenir?**

A) PGAL B) CO_2 C) Protein
D) Glikojen E) DNA

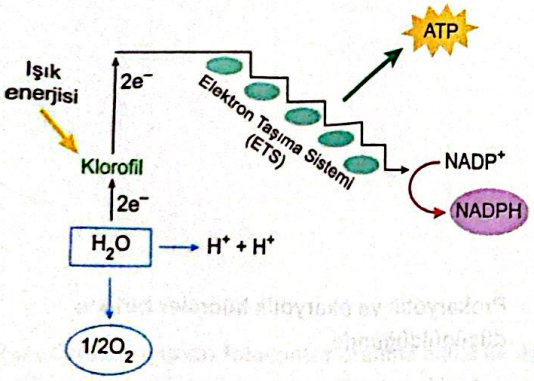
6. **Bitkilerde gerçekleşen fotosentez ile ilgili**

I. Calvin çevrimine hidrojen taşıyan molekül NADP'dir.
II. Işığın dalga boyu, fotosentez sırasında kimyasal enerjiye dönüştürülen enerji miktarını etkiler.
III. Işığın soğurulmasını sağlayan temel yapı klorofildir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

7. **Fotosentezin ışığa bağımlı evresi aşağıda şematik olarak gösterilmiştir.**



Bu evrede gerçekleşen olaylarla ilgili

I. Klorofil yükseltgenir.
II. ETS kullanılır.
III. Oksijen açığa çıkar.

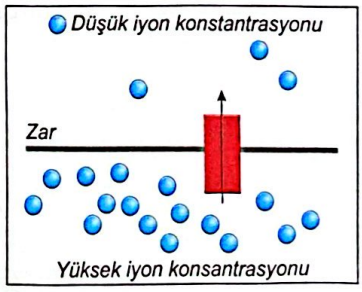
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

8. **Işık enerjisi kullanılarak ATP sentezlenmesi aşağıdakilerden hangisi ile adlandırılır?**

A) Fotofosforilasyon
B) Glikoliz
C) Substrat düzeyinde fosforilasyon
D) Oksidatif fosforilasyon
E) Krebs çemberi

9. Bazı moleküller, yoğun oldukları ortamdan daha az yoğun oldukları ortama doğru geçiş yapabilir. Benzer bir süreç, kloroplastın tilakoit zarında da gerçekleşir. Tilakoit zara yerleşmiş olan ATP sentaz enzimi, tilakoit boşluktan stromaya doğru proton (H^+) geçişine izin verir. Protonlar bu enzimin içinden geçerken, ATP sentezi gerçekleşir. Bu süreç, kemiosmotik mekanizma ile ATP üretimi olarak bilinir ve aşağıdaki şekilde şematik olarak gösterilmiştir.



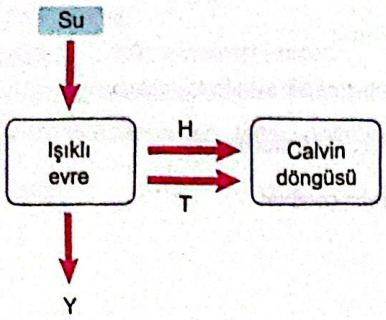
Buna göre aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Tilakoit zar üzerinde bazı enzimler yer alabilir.
B) ATP sentaz molekülü fosforilasyon gerçekleştirebilir.
C) Protonlar difüzyon olayı ile zarın bir tarafından diğer tarafına transfer olabilir.
D) ATP sentazın konumlandığı zarın iki tarafında pH farklılığı meydana gelebilir.
E) Kemiosmotik mekanizma ile ATP sentezi yalnızca kloroplastta meydana gelir.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Aşağıda bitkilerdeki fotosentezde gerçekleşen ışıklı evre ve Calvin döngüsü (karbon tutma evresi) şematik olarak gösterilmiştir.



Buna göre H, T ve Y harfleri ile ifade edilen moleküller aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	H	T	Y
A)	CO_2	H_2O	NADPH
B)	ATP	NADPH	O_2
C)	NADPH	CO_2	CO_2
D)	ATP	NADH	O_2
E)	ADP	NADPH	H_2O

2. **Fotosentezin ışığa bağımlı tepkimelerinde aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?**

A) PGAL sentezlenmesi

B) Fotoliz

C) Klorofilin elektron kaybetmesi

D) ATP sentezlenmesi

E) $NADP^+$ molekülünün indirgenmesi

3. **Fotosentezin ışıktan bağımsız tepkimeleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Kloroplastın stromasında gerçekleşir.

B) Karbon dioksit kullanılır.

C) ATP hidroliz edilir.

D) NADPH molekülü $NADP^+$'ye yükseltgenir.

E) Su molekülleri fotolize uğrar.

4. **Calvin çemberi ile ilgili**

I. Kloroplastın stromasında meydana gelir.
II. Işıklı evreye bağımlıdır.
III. Sıcaklık değişiminden etkilenmez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

5. **Prokaryotik ve ökaryotik hücreler birlikte düşünüldüğünde**

I. kloroplast,
II. sitoplazma,
III. hücre duvarı,
IV. hücre zarı kıvrımları

yapılarından hangilerinde fotosentez tepkimeleri gerçekleşmez?

A) Yalnız III B) I ve II C) III ve IV

D) II ve III E) II, III ve IV

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

6. **Aşağıdakilerden hangisi fotosentez oranına etki eden çevresel faktörlerden değildir?**

A) Sıcaklık

B) Işığın dalga boyu

C) Karbon dioksit miktarı

D) Işık miktarı

E) Stoma sayısı ve konumu

7. **Işıklı evrede meydana gelen aşağıdaki olaylardan hangisi Calvin çemberi için gerekli ATP'nin doğrudan sentezlenmesini sağlar?**

A) ATP sentazın ADP'ye fosfat aktarması

B) $NADP^+$ molekülünün indirgenmesi

C) Klorofilin yükseltgenmesi

D) Suyun parçalanması

E) Karotenoitlerin ışığı soğurması

8. **Işığın dalga boyunun fotosentez oranına etkisi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Klorofiller görünür ışık spektrumundaki ışınları aynı derecede soğurur.

B) Yeşil ışıkta fotosentez oranı düşüktür.

C) Mor ışık klorofil tarafından güçlü soğurulur.

D) Sarı ışıkta fotosentez oranı kırmızıya göre düşüktür.

E) Yansıtılan değil soğurulan ışıktan faydalanılır.

9. **Aşağıdaki moleküllerden hangisi Calvin çemberinde üretilmez veya açığa çıkmaz?**

A) ADP B) PGAL C) ATP

D) $NADP^+$ E) PGA

10. **Bitki hücrelerinde gözlenen fotosentez tepkimeleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?**

A) Işığa bağımlı tepkimeler kloroplastın granasında gerçekleşir.

B) Işıktan bağımsız tepkimelerde rol oynayan enzimlerin çoğu stromada serbest halde bulunur.

C) Işığa bağımlı tepkimelerde ışık enerjisi kimyasal bağ enerjisine dönüştürülür.

D) Işıktan bağımsız tepkimelerde inorganik maddelerden organik besin sentezlenir.

E) Işıktan bağımsız tepkimelerin son ürünü bir disakkarit olan sükrozdur.

11. **Kloroplastın yapısı ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?**

A) Çift katlı bir zara sahiptir.

B) Hücre çeperinin oluşturduğu tilakoit zarlara sahiptir.

C) Stromada enzim bulunur.

D) Halkasal DNA'ya sahiptir.

E) Kendine ait ribozomları vardır.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **Bitkilerde gerçekleşen fotoliz ile ilgili**

I. Tilakoit boşlukta gerçekleşir.

II. Işık enerjisinin soğurulması suyun parçalanmasına neden olur.

III. Enzim faaliyeti gerektirir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

2. **ATP sentaz**

I. ADP ye fosfat ekleme,

II. tilakoit zara fosfolipit ekleme,

III. protonları stromaya gönderme

olaylarından hangilerini yapabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

3. **Calvin çemberinde**

I. PGAL sentezi,

II. fotoliz,

III. fosforilasyon

olaylarından hangileri gerçekleştirilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

4. Fotosentez denklemi aşağıdaki gibi özetlenebilir.

$$6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{klorofil}]{\text{Işık enerjisi}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O$$

Bu tepkimeye göre

I. Karbon kaynağı olarak karbon dioksit kullanılır.

II. Açığa çıkan sudaki hidrojen atmosferden gelir.

III. Işık enerjisi ATP sentezi için kullanılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

5. **Fotosentetik bir ökaryot canlı ile fotosentetik bir prokaryot canlıda**

I. ışığı soğuran pigment,

II. kloroplast,

III. hücre zarı

yapılarından hangileri ortak olarak bulunur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

6. **Aşağıdakilerden hangisi fotosentez oranına etki eden çevresel faktörlerden biri değildir?**

A) Işığın dalga boyu

B) Kütikula kalınlığı

C) Sıcaklık

D) Işık şiddeti

E) Karbon dioksit miktarı

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

7. **Minimum kuralı (Liebig'in fıçı teorisi) ve fotosentez ilişkisi düşünüldüğünde, aşağıdakilerden hangisi fotosentez hızını sınırlayan temel faktörlerden biri olabilir?**

A) CO_2 konsantrasyonunun düşük olması

B) Ortam sıcaklığının aşırı yüksek olması

C) Klorofil pigmentinin fazla olması

D) Işık şiddetinin yeterli olması

E) Suyun bol bulunması

8. **Calvin döngüsünde üretilen son ürün kullanılarak**

I. amino asit,
II. vitamin,
III. adenin

moleküllerinden hangileri sentezlenirken azota ihtiyaç duyulabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

9. **Fotosentezde parçalanan su ile ilgili**

I. Atmosfer için oksijen kaynağıdır.
II. Klorofil için elektron kaynağıdır.
III. Besin için hidrojen kaynağıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

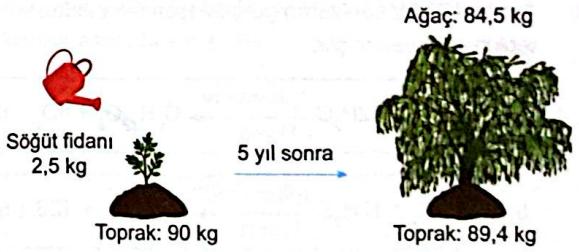
10. **Fotofosforilasyon ile ilgili**

I. Işıklı evrede meydana gelir.
II. Calvin döngüsü için gereklidir.
III. Işık enerjisi kimyasal enerjiye dönüştürülür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

11. Jan Baptist van Helmont 2,5 kg ağırlığındaki bir söğüt fidanını 90 kg ağırlığındaki toprağa dikmiştir. Daha sonra 5 yıl boyunca periyodik olarak sulayıp fidanın büyüyerek ağaca dönüşmesini sağlamıştır. Helmont bitkideki ağırlık artışının hangi faktörden kaynaklandığını bulmak için ağacı tartmış ve ağacın 84,5 kg geldiğini tespit etmiştir. Toprağı da aynı şekilde tartmış ve toprağın ağırlığının sadece 0,6 kg azaldığını görmüştür. Helmont'un yaptığı çalışma aşağıda şematik olarak gösterilmiştir.



Helmont'un yaptığı çalışmada fidanın ağırlığının artmasına rağmen toprağın ağırlığının çok azalmamasının sebebi

I. bitkinin havadaki CO_2'yi kullanması,
II. fidanın periyodik olarak sulanması,
III. bitkide fotosentezin 24 saat boyunca gerçekleşmemesi

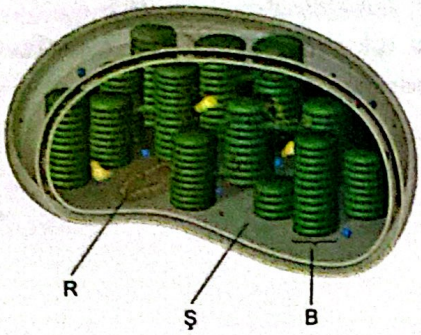
durumlarından hangileridir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Kloroplastta bulunan bazı yapılar B, R ve Ş harfleri kullanılarak şekilde gösterilmiştir.



Buna göre B, R ve Ş harflerinin gösterdiği yapılar aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	B	R	Ş
A)	Grana	DNA	Stroma
B)	Granum	DNA	Stroma
C)	Grana	RNA	Stroma
D)	Granum	DNA	RNA
E)	Stroma	DNA	Granum

2. Aşağıda farklı canlılarda gerçekleşen fotosentez tepkimeleri verilmiştir.

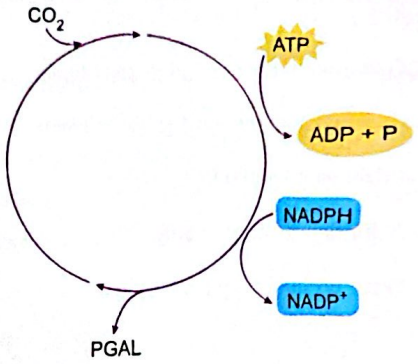
a. $6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{klorofil}]{\text{Işık enerjisi}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O$

b. $6CO_2 + 12H_2S \xrightarrow[\text{klorofil}]{\text{Işık enerjisi}} C_6H_{12}O_6 + 12S + 6H_2O$

Buna göre "a" ve "b" tepkimelerini gerçekleştiren canlı grupları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	a	b
A)	Siyanobakteri	Yeşil bitki
B)	Öglena	Mor kükürt bakterileri
C)	Mor kükürt bakterileri	Yeşil bitki
D)	Yeşil bitki	Siyanobakteri
E)	Mor kükürt bakterileri	Yeşil bitki

3. Fotosentezin ışığa bağımlı olmayan tepkimeleri aşağıda özetlenmiştir.



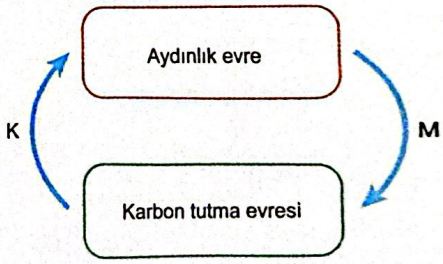
Bu evre ile ilgili

I. Karbon dioksitin indirgenmesi gerçekleşir.
II. NADPH molekülü $NADP^+$'ye yükseltgenir.
III. ATP harcanır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

4. Fotosentez tepkimelerinin evreleri arasında bazı moleküllerin transferi gerçekleşir. Bu durum şematik olarak aşağıda gösterilmiştir.



Bu şemada yer alan K ve M maddeleri ile ilgili

I. K, glukoz ise M, su molekülüdür.
II. M, ATP ise K, ADP'dir.
III. K molekülü $NADP^+$ ise M molekülü NADPH'dir.

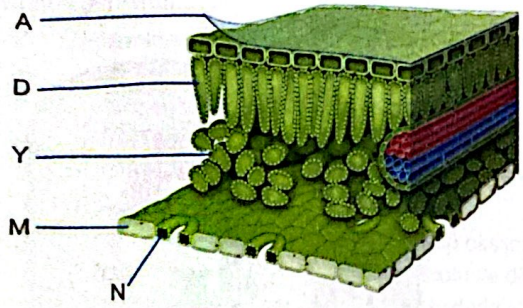
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

5. Aşağıda karasal bir bitkinin yaprak enine kesiti verilmiştir.

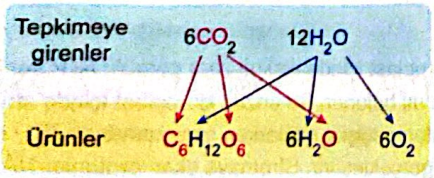


Bu görselde harfler ile gösterilen yapıların hangilerinde fotosentez gerçekleştirilir?

A) A ile D B) D, Y ve M C) D, Y ve N

D) Y, M ve N E) A, N ve M

6. Aşağıda fotosentezde kullanılan atomların izledikleri yol gösterilmiştir.



Buna göre aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Tepkimeye giren karbon dioksidin oksijeni glukozun yapısına katılır.

B) Atmosfere verilen oksijen, tepkimeye giren sudaki oksijendir.

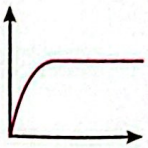
C) Işıklı evrede kullanılan su moleküllerindeki tüm atomlar besinin yapısına katılır.

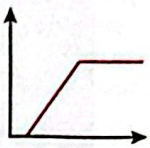
D) Ürünlerdeki atomlar, tepkimeye giren moleküllerden karşılanır.

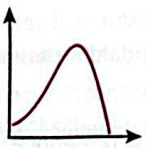
E) Tepkimeden çıkan suyun hidrojenleri, tepkimeye giren su moleküllerinden gelir.

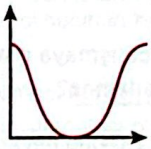
7. **Sıcaklığın fotosentez oranına etkisi aşağıdaki grafiklerden hangisi ile ifade edilebilir?**

A)

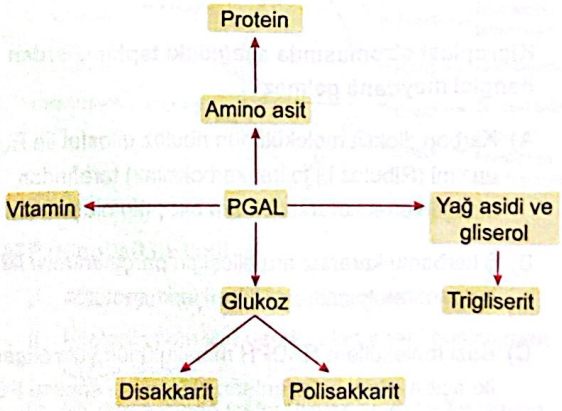
B) 

C) 

D) 

E) 

8. Fotosentezin son ürünü PGAL (Fosfogliseraldehit) molekülüdür. PGAL kullanılarak sentezlenen bazı moleküller aşağıda verilmiştir.



PGAL kullanılarak sentezlenen bu bileşiklerden hangisi için kesinlikle azotlu bileşiklere ihtiyaç duyulur?

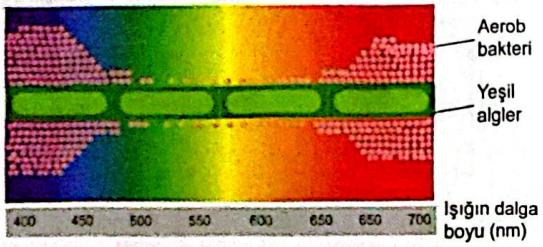
A) Glukoz B) Gliserol C) Yağ asidi

D) Vitamin E) Amino asit

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. T. Engelmann'ın farklı dalga boyundaki ışıkların fotosenteze etkisini incelediği çalışma aşağıdaki gibi modellenmiştir.



nm: Nanometre

Bu çalışmaya göre aşağıdakilerden hangisine ulaşılamaz?

A) 500-600 nm arası dalga boylarında yeşil algler daha az fotosentez yapar.

B) Işığın dalga boyu arttıkça fotosentez oranı da artar, genellemesi yapılamaz.

C) Deney kırmızı algler ile de yapılsa grafikteki veriler elde edilir.

D) Mor dalga boyunda fotosentez oranı yüksektir.

E) Fotosentez oranının farklı dalga boylarında farklı oranlarda gerçekleşmesi, klorofilin ışığı soğurma derecesi ile ilgilidir.

2. **Kloroplast stromasında aşağıdaki tepkimelerden hangisi meydana gelmez?**

A) Karbon dioksit molekülünün ribuloz difosfat ile RuBisCo enzimi (Ribuloz bi fosfat karboksilaz) tarafından birleştirilerek kararsız bir ara bileşiğin oluşması

B) 6 karbonlu kararsız ara bileşiğin parçalanması ile ATP harcanarak fosfatlı ara bileşiklerin sentezi

C) Bazı moleküllere NADPH molekülünün yükseltgenmesi ile açığa çıkan hidrojenlerin eklenmesi sonucu PGAL (Fosfogliseraldehit) sentezi

D) PGAL moleküllerinden ATP harcanarak 5 karbonlu bileşiklerin sentezlenmesi

E) Glukoz moleküllerinin aktifleştirilmesi sonucu oluşan ara bileşiklere ışık enerjisinin transfer edilmesi

3. Yapay ışıklandırma, seralarda zaman zaman uygulanarak ürün verimliliği artırılmaya çalışılır.

Buna göre yapay ışıklandırma ile

I. tür çeşitliliğinin artırılması,

II. fotosentezin en iyi şekilde yapılması,

III. yetersiz gün ışığında ürün kaybının azaltılması

hedeflerinden hangilerine ulaşılmak istendiği söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) II ve III E) I, II ve III

4. Kloroplast içinde tilakoit zara gömülü ATP sentaz enzimi bulunur. Bu enzim kloroplast içinde stromaya proton geçişini sağlarken aynı zamanda ATP sentezini de gerçekleştirir. Stromaya akan protonlar $NADP^+$ molekülü tarafından tutularak Calvin çemberine taşınır ve sentezlenecek organik moleküllerin yapısına katılır.

Bu bilgilere göre

I. Suda bulunan hidrojenler ATP sentaz proteininin aktifleşmesini sağlayarak ATP sentezlenmesini sağlar.

II. NADP molekülü sudaki hidrojenleri Calvin döngüsüne taşır.

III. Proton akışı ile ATP sentezlenmesini açıklayan olay "kemiosmotik görüş" denir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

5. Fotosentezin anlaşılması için tarih boyunca birçok bilim insanı önemli çalışmalar yapmıştır. Bu çalışmalardan bazıları şunlardır:

- Oksijenin solunum ve yanma olayları için gerekli olduğu keşfedildi. Bitkilerin oksijen üreterek havayı temizlediği, bir cam fanus içine yanan bir mum ve canlı bir bitki konularak gösterildi. Bitki varlığında mumun daha uzun süre yanması, bitkilerin oksijen ürettiğini kanıtladı.
- Bitkilerin ışık altında karbon dioksit alıp oksijen verdikleri ölçüldü. Ayrıca, bitkilerin azotu ve diğer besinleri topraktaki suda çözünmüş tuzlarla aldığı ileri sürüldü.
- Fotosentezde hidrojen kaynağı olarak suyun kullanıldığı keşfedildi. Suyun parçalanmasıyla açığa çıkan hidrojenin, karbon dioksit ile birleşerek organik besin sentezlendiği gösterildi.
- Fotosentezdeki ışığa bağlı tepkimelerde, açığa çıkan oksijenin kaynağının su olduğu kanıtlandı. Bu, suyun fotosentez için kritik bir bileşen olduğunu ortaya koydu.
- Fotosentezin ışıktan bağımsız tepkimeleri (Calvin döngüsü) detaylı bir şekilde incelendi. Karbon metabolizması tüm ayrıntılarıyla açıklandı ve fotosentezin tam mekanizması anlaşıldı.

Bu çalışmalara göre

I. Fotosentezde kullanılan hidrojen kaynağı atmosfere verilen gazın kaynağıdır.

II. Işığa bağlı tepkimelerde su kullanmayan bakteriler atmosfere oksijen vermez.

III. Fotosentez ile üretilen organik moleküllerin yapısındaki atomların kaynağı tepkimeye giren moleküllerdir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Minimum kuralı, yani Liebig'in Minimum Yasası, bir sistemin hızının veya başarısının, en az bulunan ya da en kısıtlı olan kaynağa bağlı olduğunu söyler. Bir bitkinin büyümesi ya da fotosentez gibi bir süreç minimum yasasına bağlı olarak ilerler. Yani, bir bitkinin gelişimi için gerekli olan tüm faktörler (su, ışık, karbon dioksit, besin elementleri gibi) yeterli olsa bile, eğer bunlardan biri eksik ya da yetersizse, sistem o en az olan faktörle sınırlanır.

Buna göre minimum kuralıyla ilgili

I. Fotosentez hızı, tüm faktörler optimum düzeyde olduğunda en yüksek seviyeye ulaşır.

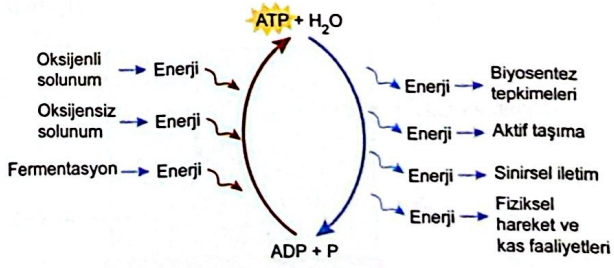
II. Fotosentez hızı, ortamda en bol bulunan kaynağa bağlı olarak artar.

III. Bir bitkinin fotosentez yapabilmesi için su, ışık ve karbon dioksitten en az birinin sınırlayıcı olması gerekir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7. ATP döngüsü ile bazı bilgiler şemada verilmiştir.



ATP döngüsü ile ilgili

I. Aktif taşıma için ATP hidrolizi gerekir.

II. Fosforilasyon için gerekli olan enerji besinlerden sağlanabilir.

III. Bir hücre içinde fosforilasyon ve defosforilasyon peş peşe meydana gelir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **Fotosentezde gerçekleşen**

I. CO_2'nin indirgenmesi
II. NADPH'nin yükseltgenmesi
III. PGAL sentezi

olaylarından hangileri canlının aydınlık ortamda olmasına bağlıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

2. I. H^+'ların tilakoit boşlukta birikmesi
II. ATP üretimi
III. H^+'ların ATP sentaza girişi

Kemiosmoz ile ATP üretimi sürecinde gerçekleşen olayların sıralaması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) I – II – III B) I – III – II
C) II – I – III D) II – III – I
E) III – II – I

3. **Klorofil bulunduran bir bakteride**

I. $CO_2 + H_2S \longrightarrow$ Glukoz + S_2
II. $CO_2 + H_2O \longrightarrow$ Glukoz + O_2
III. Glukoz + $O_2 \longrightarrow$ $CO_2 + H_2O$
IV. $NH_3 + O_2 \longrightarrow$ NO_2^-

tepkimelerinden hangileri aynı anda gerçekleşebilir?

A) I ve II B) I ve IV C) II ve III
D) II ve IV E) I, II ve IV

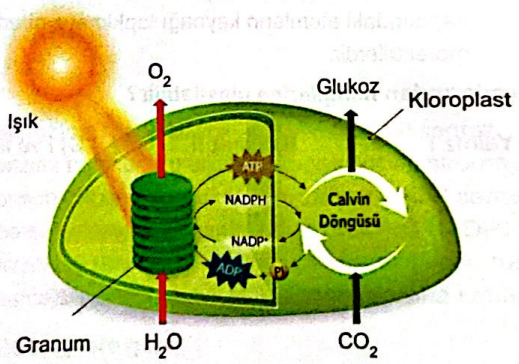
4. **Fotosentez tepkimeleri sırasında meydana gelen olaylar şunlardır:**

I. Klorofilin yükseltgenmesi
II. $NADP^+$'nin indirgenmesi
III. CO_2'nin indirgenmesi
IV. PGAL üretimi

Bu olayların meydana geliş sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) I – II – III – IV B) I – III – II – IV
C) II – III – IV – I D) III – IV – I – II
E) IV – III – II – I

5. Aşağıdaki şekilde fotosentez tepkimeleri özetlenmiştir.



Bu tepkimelere göre

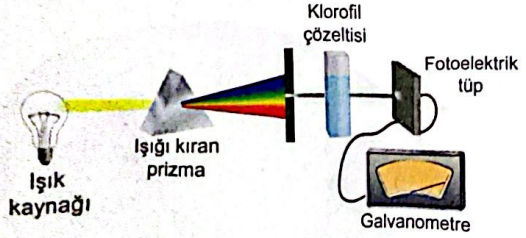
I. Işık tilakoit zarda bulunan klorofil molekülleri tarafından soğurulur.
II. Granalardan stromaya ATP ve NADPH molekülleri transfer edilir.
III. Karbon dioksit stromadaki tepkimelere katılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

6. Aşağıda ışığın dalga boyu ile gerçekleştirilen bir deney gösterilmiştir.



Buna göre

I. Işık, klorofil tarafından etkili bir şekilde soğurulmuştur.

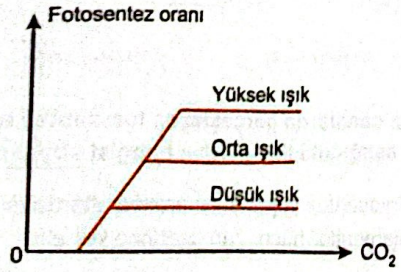
II. Fotosentez için en uygun dalga boyudur.

III. Bu ışık kaynağının yeşil bir bitkiye tutulması bitkinin kısa sürede çok iyi gelişmesine neden olacaktır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

7. Aşağıdaki grafikte CO_2 yoğunluğu ve ışık şiddetinin fotosentez oranı üzerine etkisi gösterilmiştir.



Buna göre

I. Yüksek CO_2 konsantrasyonunda fotosentez oranını ışık şiddeti belirler.

II. Bu grafik ışığın tüm dalga boyları için aynı şekilde çizilebilir.

III. CO_2 oranının sürekli artması fotosentezin oranını da sürekli artıracaktır.

verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

8.
I. $(amino\ asit)_n \longrightarrow polipeptit + (n-1)\ H_2O$

II. $glukoz + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$

III. $CO_2 + H_2O \longrightarrow glukoz + O_2$

Yukarıdaki tepkimelerden hangilerinin saksıdaki bir bitkinin hem kök hem de sürgün sisteminde ortak olarak gerçekleşmesi beklenir?

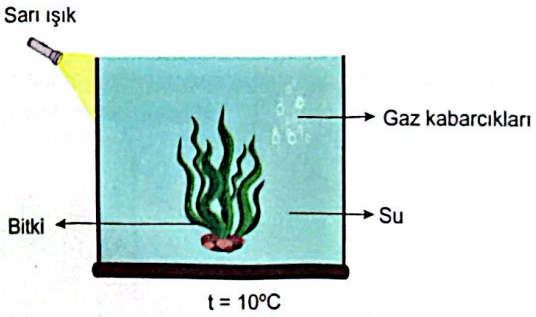
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

9.
- $ADP + Pi \xrightarrow{ışık} ATP$
- $(amino\ asit)_n \longrightarrow protein + (n-1)\ H_2O$
- $glukoz + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$
- $(glukoz)_n \longrightarrow selüloz + (n-1)\ H_2O$
- $CO_2 + H_2O \longrightarrow glukoz + O_2$

Yukarıda verilen tepkimelerden kaç tanesini doğadaki tüm bitkilerin gerçekleştirmesi beklenir?

A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.

10. Aşağıdaki düzenekte fotosentez yapabilen bir su bitkisi gösterilmiştir.



Buna göre

I. Suya kola eklemek,

II. Işığın dalga boyunu mor yapmak,

III. Sıcaklığı 30 °C'ye çıkarmak

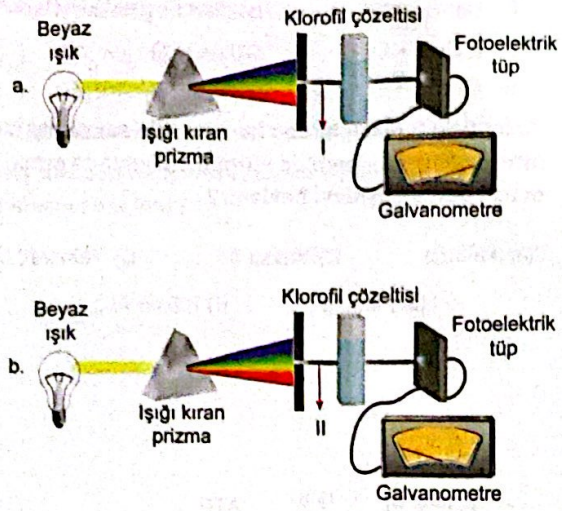
uygulamalarından hangilerini yapmak fotosentez oranını olumlu yönde değiştirecektir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1.



Yukarıda "a" ve "b" ile gösterilen deneyler ile ilgili

I. I numaralı ışık, kırmızı olabilir.
II. II numaralı ışık, mor olabilir.
III. Her iki deney de ışığın dalga boyu ile ilgilidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

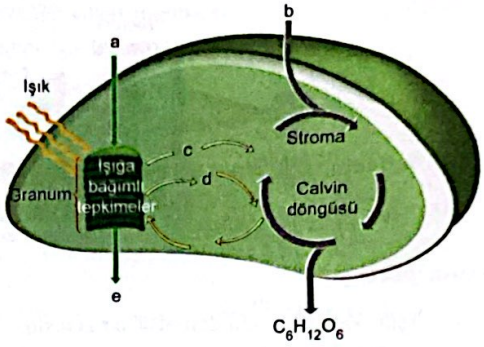
2. **Bitkilerde bulunan karotenoidler ile ilgili**

I. Klorofilden farklı dalga boylarını soğurabilir.
II. Tepkime merkezini yoğun ışıktan korur.
III. Oksijenli solunum sırasında elektron yakalar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

3. Aşağıdaki şekilde fotosentez tepkimeleri özetlenmiş ve bu tepkimelerle ilişkili bazı moleküller harflerle gösterilmiştir.



Fotosentez sırasında görev alan ve oluşan moleküller ile ilgili

I. a, su olabilir.
II. b, karbon dioksit olabilir.
III. c, $NADP^+$ olabilir.
IV. d, ATP olabilir.
V. e, oksijen olabilir.

ifadelerden hangileri doğrudur?

A) IV ve V B) III, IV ve V
C) I, II, IV ve V D) II, III, IV ve V
E) I, II, III, IV ve V

4. **Farklı canlılarda gerçekleşen fotosentez tepkimeleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>söylenemez</u>?**

A) Fotosentez yapan bazı prokaryotlarda ışığı soğuran pigmentler hücre zarı üzerinde yer alır.

B) Ökaryotlarda ışık enerjisini soğuran pigmentler tilakoit zar üzerinde yer alan ve fotosistem denilen birimleri oluşturur.

C) Fotosentezin ışıktan bağımsız tepkimeleri ışık olmayan bir ortamda gerçekleşmez.

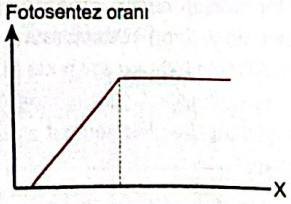
D) Prokaryotlarda fotosentezin ışıktan bağımsız tepkimeleri sitoplazmada gerçekleşir.

E) Ökaryotlarda fotosentezin ışıktan bağımsız tepkimelerinde kullanılan ATP molekülleri mitokondride üretilir.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

5.



Yukarıdaki grafikte "X" ile gösterilen yere

I. Karbon dioksit konsantrasyonu,
II. Işığın dalga boyu,
III. Sıcaklık

ifadelerinden hangileri gelebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

6. **Fotosentezin Hill tepkimeleri (fotoliz) sırasında**

I. elektronların açığa çıkması,
II. oksijen molekülünün oluşması,
III. enzimlerin işlev göstermesi

olaylarından hangileri gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

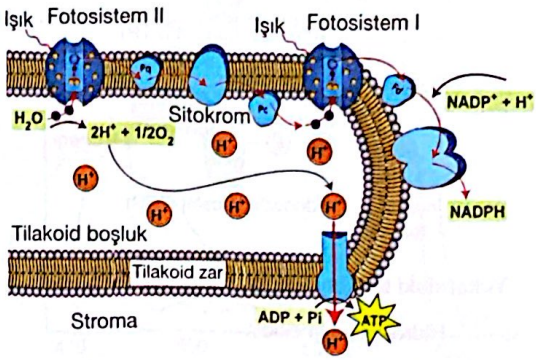
7. **Fotosentezin ışıktan bağımsız tepkimelerinde**

I. Karbon dioksit tüketilir.
II. ATP tüketilir.
III. $NADP^+$ indirgenir.

olaylarından hangileri gerçekleşir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. Aşağıdaki şekilde fotosentezin ışığa bağımlı tepkimelerinde gerçekleşen başlıca olaylar gösterilmiştir.



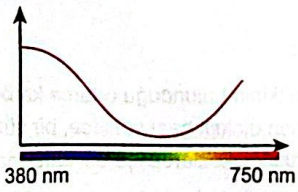
Bu olaylarla ilgili

I. Tilakoid boşlukta hidrojen birikir.
II. ATP sentaz stromaya doğru ATP sentezler.
III. $NADP^+$ molekülü indirgenir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

9. Aşağıdaki grafik fotosentezin ışığın dalga boyu ile olan ilişkisini göstermektedir.



Buna göre fotosentez oranı ile ilgili

I. Işığın dalga boyu ile ters orantılıdır.
II. Işığın dalga boyu ile doğru orantılıdır.
III. Işığın dalga boyundan etkilenmez.

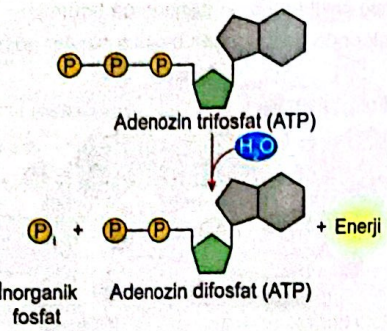
ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1.



Yukarıdaki tepkime ile ilgili

I. Hidroliz tepkimesidir.

II. Endergoniktir.

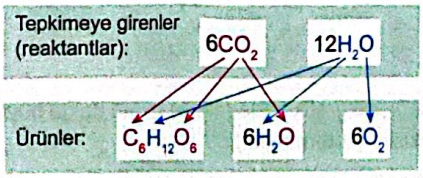
III. ATP'de sadece fosfatlar arasındaki bağlarda enerji saklıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

2. Fotosentezde harcanan bileşiklere ait atomlar işaretlendiğinde tepkime sonunda bulunduğu yerler aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre

I. Bir bitkinin bulunduğu ortama karbonu işaretlenmiş karbon dioksit gazı verilirse, bir süre sonra bitkinin ürettiği glukozlarda işaretli karbona rastlanır.

I. Bir bitkinin bulunduğu ortama hidrojeni işaretlenmiş su verilirse, bir süre sonra sadece bitkinin ürettiği glukozlarda işaretli hidrojene rastlanır.

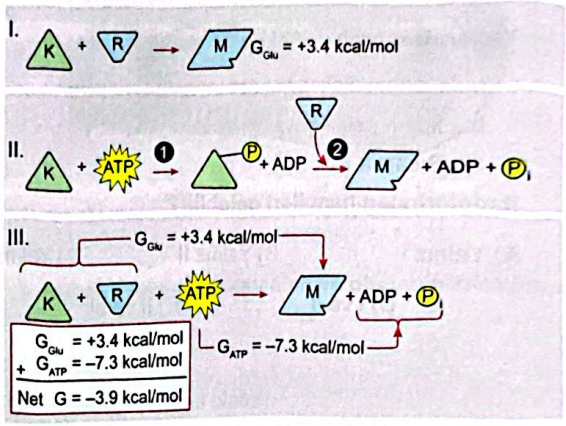
III. Bir bitkinin bulunduğu ortama oksijeni işaretlenmiş su verilirse, bir süre sonra bitkinin ürettiği glukozlarda işaretli oksijene rastlanır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

3. Aşağıdaki tepkimelerden birincisinde K maddesinin M maddesine dönüşümü gösterilmiştir. İkincisinde K maddesinin ATP'nin hidrolizi eşliğinde M maddesine dönüşümü gösterilmiştir. Üçüncüsünde ATP'nin hidrolizi ile gerçekleşen tepkimedeki serbest enerji değişikliği hesaplanmıştır.



Buna göre

I. K maddesinin M maddesine dönüşümü endergonik olduğu için canlıda kendiliğinden gerçekleşemez.

II. ATP, K maddesine fosfor ekleyerek onu daha kararsız hale getirmiştir.

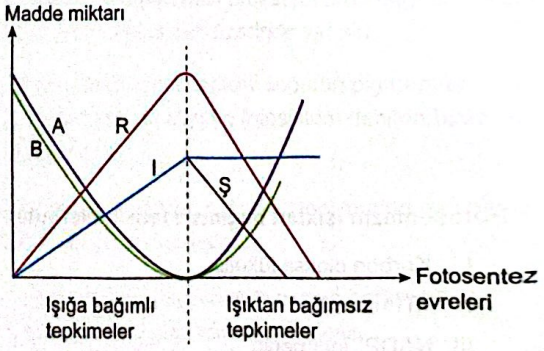
III. ATP'nin hidrolizi ile kendiliğinden gerçekleşemeyecek tepkimelerin gerçekleşmesi sağlanabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

4. Aşağıdaki grafikte fotosentez boyunca bazı maddelerin miktarında meydana gelen değişimler gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) B → H_2O B) A → $NADP^+$ C) R → ATP

D) I → Oksijen E) Ş → Glukoz

Scanned with CamScanner

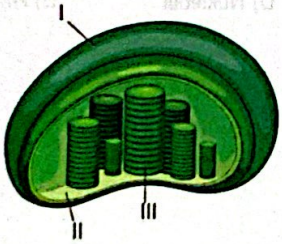
5. Aşağıdaki tabloda fotosentezin ışığa bağımlı ve ışıktan bağımsız tepkimelerine ait bazı olaylar gösterilmiştir

Meydana Gelen Olaylar	Işığa Bağımlı Evre	Işıktan Bağımsız Evre
Klorofil kullanılır.	1	1
ATP harcanır.	2	2
Stromada gerçekleşir.	3	3
$NADP^+$ ve ADP oluşur.	4	4
CO_2 harcanır.	5	5
ETS kullanılır.	6	6
Pigment kullanılmaz.	7	7
Tilakoit zarda gerçekleşir.	8	8

Bu tabloda olayın gerçekleştiği evrelere ait kutucuklar boyanacak olursa, ışığa bağımlı ve ışıktan bağımsız evrede boyanması gereken kutucuklar aşağıdakilerden hangisidir?

	Işığa Bağımlı Evre	Işıktan Bağımsız Evre
A)	2, 4, 5 ve 8	1, 3, 6 ve 7
B)	1, 2, 3 ve 4	5, 6, 7 ve 8
C)	1, 6 ve 8	2, 3, 4, 5 ve 7
D)	1, 2, 4 ve 5	3, 6, 7 ve 8
E)	4, 5 ve 6	1, 2, 3, 7 ve 8

6. Aşağıda kloroplastın yapısı şematize edilmiş ve bazı bölümleri numaralanmıştır.



Numaralı kısımlarla ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğrudur?

A) I ile gösterilen zar üzerinde solunum enzimleri yer alır.

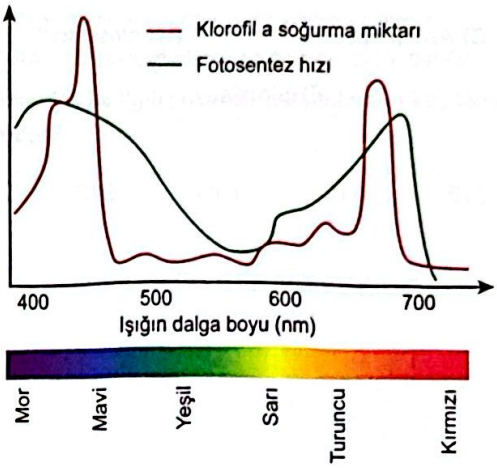
B) II ile gösterilen bölüm stroma olup fotosentezin ışığa bağımlı tepkimelerinin gerçekleştiği bölümdür.

C) Fotosentezin ışıktan bağımsız tepkimelerinde işlev yapan enzimlerin tamamı III üzerinde yer alır.

D) Klorofil ve diğer pigmentler III ile gösterilen zarın üzerinde bulunur.

E) ETS elemanları I ile gösterilen zar üzerindedir.

7. Grafikte, klorofil a molekülünün hangi dalga boyundaki ışığı, ne oranda soğurduğu kırmızı çizgiyle gösterilmiştir. Yeşil eğri ise aynı bitkinin belirtilen dalga boyundaki fotosentez hızını ifade etmektedir.



Grafiğe göre

I. Fotosentezde sadece Klorofil a'nın soğurduğu ışıktan elde edilen enerji kullanılabilir.

II. Fotosentezde klorofilden başka pigmentler de işlev gösterir.

III. Klorofil a, yeşil - sarı ışığı en yüksek oranda soğurur.

yorumlardan hangisi yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

8. **Bitkilerde gerçekleşen**

I. suyun fotolizi

II. klorofilin yükseltgenmesi

III. NAD^+'ın indirgenmesi

olaylarından hangileri için ışık enerjisini kullanmak zorunlu değildir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **Son elektron tutucu olarak nitratın kullanıldığı oksijensiz solunum tepkimesinin adı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Denitrifikasyon B) Nitrifikasyon

C) Azot fiksasyonu D) Fotosentez

E) Glikoliz

2. **ATP'nin yıkımıyla açığa çıkan enerjinin kullanıldığı tepkimelere aşağıdakilerden hangisi örnek verilemez?**

A) Aktif taşıma

B) Hidroliz

C) Translasyon

D) Transkripsiyon

E) Polimer sentezi

3. Hücrelerde enzimler yardımıyla çeşitli organik maddelerden ayrılan fosfat grubunun ADP'ye eklenerek ATP sentezlenmesine ---- denir.

Bu cümlede boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

A) Substrat düzeyinde fosforilasyon

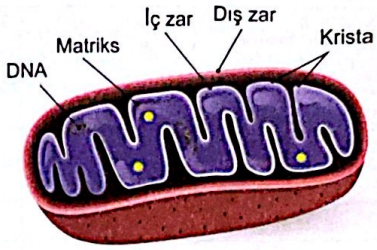
B) Oksidatif fosforilasyon

C) Fotosentez

D) Kemosentez

E) Glikoliz

4. Ökaryotik hücrelerde Krebs döngüsü mitokondri matriksinde meydana gelir.



Krebs döngüsü ile ilgili

I. Prokaryotlarda mitokondri olmadığından sitoplazmada meydana gelir.

II. Matrikste bulunan enzimler aktiftir.

III. Açığa çıkan maddeler dış zardan sitoplazmaya aktarılabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

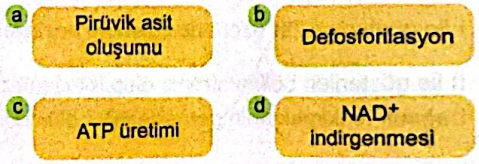
D) II ve III E) I, II ve III

5. **Adenin ve ribozun birleşmesi ile oluşan molekül aşağıdakilerden hangisidir?**

A) ATP B) ADP C) Adenozin

D) Nükleotit E) AMP

6. Glikolizde meydana gelen olaylar aşağıdaki kutucuklarda verilmiştir.



Bu olayların gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisidir?

A) a-b-c-d B) a-d-c-b C) b-c-d-a

D) b-d-c-a E) c-a-d-b

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

7. **Son elektron tutucu olarak oksijen dışında başka bir inorganik maddenin kullanıldığı tepkimeler bütünü aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Laktik asit fermentasyonu

B) Etil alkol fermentasyonu

C) Oksijenli solunum

D) Fotosentez

E) Oksijensiz solunum

8. **İnsanda kemiosmotik mekanizma ile ATP sentezinin gerçekleştiği hücre bölümü aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Mitokondri dış zarı

B) Çekirdek sıvısı

C) Mitokondri iç zar kıvrımları

D) Hücre sitoplazması

E) Hücre zarı yüzeyi

9. **Solunumda elektron enerjisi kullanılarak gerçekleşen ATP sentezi aşağıdakilerden hangisi ile isimlendirilir?**

A) Substrat düzeyinde fosforilasyon

B) Oksidatif fosforilasyon

C) Fotofosforilasyon

D) Defosforilasyon

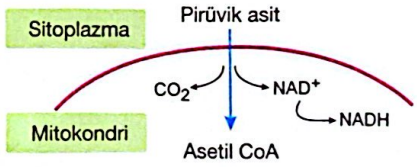
E) Glikoliz

10.
- Klorofil ve ışığa ihtiyaç duyulmaz.
- Bazı prokaryot canlılar tarafından gerçekleştirilir.
- İnorganik bileşiklerin oksidasyonu ile açığa çıkan enerji kullanılır.
- Tepkimeler sırasında açığa oksijen çıkmaz.
- Karbon kaynağı olarak karbon dioksit kullanılır.

Kemosentez ile ilgili yukarıdaki ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. Pirüvat oksidasyonu Krebs döngüsünden önce mitokondri matriksinde gerçekleşir. Pirüvattan kopan hidrojenler NAD^+ koenzimi tarafından tutulur ve asetil CoA bileşiği meydana gelir. Bu olay aşağıda şematik olarak gösterilmiştir.



Buna göre

I. Glikoliz ile Krebs döngüsü arasındaki bağlantıyı kuran bir basamaktır.

II. Oksijenli solunumda CO_2 çıkarılan ilk basamaktır.

III. Piruvat oksidasyonunda NADH bileşiğinden ATP sentezi gerçekleşir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **Glikoliz tepkimeleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Glukozun aktifleşmesi için 2 ATP harcanır.

B) Enzim denetimli gerçekleşen tepkimelerdir.

C) Elektron taşıyıcı koenzimler indirgenir.

D) Substrat düzeyinde fosforilasyon gerçekleşir.

E) Tepkimelerin bitiminde defosforilasyon gerçekleşir.

2. Krebs döngüsü ve öncesinde meydana gelen bazı olaylar aşağıda karışık olarak verilmiştir.

a. Sitrik asit oluşumu
b. ATP sentezi
c. Asetil CoA oluşumu
d. Pirüvik asitin yükseltgenmesi

Bu olaylar aşağıdakilerin hangisinde doğru sıralanmıştır?

A) a-b-c-d B) b-d-a-c C) c-a-d-b

D) d-a-b-c E) d-c-a-b

3. **Laktik asit fermentasyonu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Prokaryotik organizmalarda gerçekleşebilir.

B) Sitoplazmada başlar ve burada tamamlanır.

C) Omurgalıların iskelet kaslarında meydana gelebilir.

D) Oksidatif fosforilasyon ile ATP sentezi gerçekleşir.

E) Net 2 ATP kazancı olur.

4. **Kemosentez tepkimeleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?**

A) Bazı prokaryotlar tarafından gerçekleştirilir.

B) İndirgenme yükseltgenme tepkimeleri meydana gelir.

C) Karbon kaynağı olarak glukoz kullanılabilir.

D) Calvin döngsü tepkimeleri görülür.

E) Elektron taşıyıcı moleküllerin indirgendiği görülür.

5. **Oksijenli solunum ve laktik asit fermentasyonunda aşağıdakilerden hangisi ortak olarak gerçekleşir?**

A) Su ve karbon dioksitin açığa çıkması

B) Glukozun iki molekül pirüvata parçalanması

C) Pirüvattan asetil CoA sentezlenmesi

D) Oksidatif fosforilasyonla ATP üretilmesi

E) Son elektron alıcısı olarak oksijen molekülünün görev alması

6. Laktik asit fermentasyonunda;

- glikoliz,
- son ürün evresi

tepkimeleri gerçekleşir.

Bu tepkimeler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Glikolizde FAD molekülü indirgenir.

B) Son ürün evresinde laktik asit oluşur.

C) Pirüvik asit elektron alıcısı olarak görev alır.

D) Glikoliz evresinde ATP sentezi gerçekleşir.

E) Son ürün evresinde ATP sentezlenmez.

Scanned with CamScanner

7. Aşağıda etil alkol fermentasyonu ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

- Glukoz 2 ATP harcanarak aktifleştirilir.
- NAD^+ molekülleri indirgenir.
- Pirüvik asitten karbon ayrılır.
- Asetaldehit oluşumu görülür.

Buna göre etil alkol fermentasyonu ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

A) Tepkimelerin başlaması için defosforilasyon gerekir.

B) Hidrojen tutucu moleküller aktif olarak çalışır.

C) Elektron taşıma sisteminden faydalanılır.

D) Asetaldehit, pirüvik asitten karbon ayrılması ile meydana gelir.

E) Tepkimeler sitoplazmada gerçekleşir.

8. **Kemosentez ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Bazı inorganik maddelerden elektron koparılır.

B) Prokaryotik organizmalarda gerçekleşir.

C) Calvin döngüsüyle organik besin üretilir.

D) Fosforilasyon gerçekleşir.

E) Organik atıkların ayrıştırılmasını sağlar.

9. **Krebs döngüsünde aşağıdaki moleküllerden hangisi açığa çıkmaz?**

A) ADP B) NADH C) $FADH_2$

D) CO_2 E) ATP

10. **Glikoliz, pirüvik asit oksidasyonu ve Krebs tepkimelerinde aşağıdakilerden hangisinin oluşumu ortaktır?**

A) ATP B) ADP C) NADH

D) $FADH_2$ E) CO_2

11. **Oksijenli solunumun elektron taşıma sistemi ile ilgili**

I. Oksidatif fosforilasyon ile ATP sentezlenir.

II. NADH ve $FADH_2$ molekülleri yükseltgenir.

III. Enzim benzeri aktivite gösteren proteinler görev alır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

12. **Glikoliz ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Hemen hemen tüm canlılarda gerçekleşir.

B) Enzim faaliyetleri gözlenir.

C) Fosforilasyon gerçekleşir.

D) NADH molekülü yükseltgenir.

E) Sitoplazmada gerçekleşen tepkimelerden oluşur.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **Krebs döngüsü ile ilgili**

I. Sitrik asit oluşumu ile döngü başlar.
II. Bazı koenzimler indirgenir.
III. Substrat düzeyinde fosforilasyon ile ATP sentezlenir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

2. **Etil alkol fermentasyonu ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Sitoplazmada gerçekleşen tepkimelerdir.
B) Net kazanç 2 ATP'dir.
C) Substrat düzeyinde fosforilasyon ile ATP sentezlenir.
D) Glikoliz sırasında 2 adet FAD indirgenir.
E) Pirüvik asitten karbon ayrılması ile asetaldehit oluşur.

3. **ATP ile ilgili**

I. Genellikle her hücre ATP sentezler.
II. Karbohidrat içerir.
III. Sentezi hücre içindeki bazı maddelerin artmasıyla uyarılabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

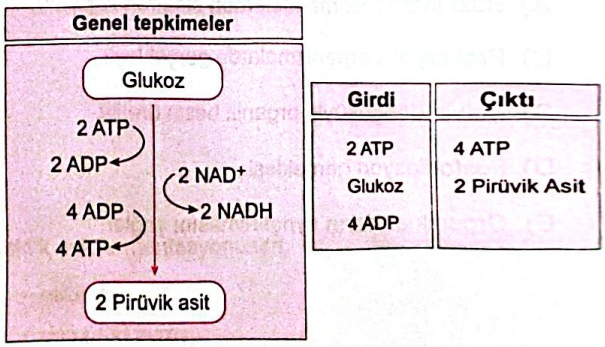
4. **Oksijensiz solunumda**

I. pirüvat
II. nitrat,
III. sülfat

moleküllerinden hangileri elektron tutucu olarak görev alabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

5. Glikoliz tepkimeleri, solunum ve fermentasyonda ortaktır. Aşağıda glikolizde meydana gelen genel tepkimeler ile glikolizin girdileri ve çıktıları gösterilmiştir.



Bu bilgilere göre glikoliz ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Defosforilasyon ve fosforilasyon olayları meydana gelir.
B) Endergonik ve ekzergonik tepkimeler gerçekleşir.
C) Girdiler ve çıktılara bakıldığında net 2 ATP kazancı görülür.
D) Sitoplazmada başlar, mitokondride tamamlanır.
E) Glukozun aktifleştirilmesi için 2 ATP harcanır.

Scanned with CamScanner

6. **Glikoliz ile ilgili**

I. Defosforilasyon ve fosforilasyon tepkimelerinden meydana gelir.

II. Devamlılığı için tepkimeleri sırasında indirgenen koenzimlerin yükseltgenmesi gerekir.

III. Prokaryot ve ökaryotlarda ortaktır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

7. **Ökaryotik hücrelerde gerçekleşen Krebs döngüsü ile ilgili**

I. Mitokondri matriksinde meydana gelir.

II. Glikolizde oluşan NADH'ler yükseltgenir.

III. Karbon dioksit çıkışı gözlenir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

8. I. Krebs döngüsünün gerçekleştiği bölge

II. ETS elemanlarının faaliyet göstermesi

III. Enzim kullanılması

Yukarıdakilerden hangisi prokaryot ve ökaryotlarda gerçekleşen oksijenli solunum tepkimeleri için ortak değildir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

9. **Glikoliz sonucu oluşan pirüvik asit ile ilgili**

I. Organik bir moleküldür.

II. Oksijenli solunumda enerji verici olarak kullanılabilir.

III. Tekrar glukoza dönüştürülebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

10. **Krebs döngüsünde görev alan koenzimler ile ilgili**

I. NAD^+ iki proton alarak $NADH_2$ olur.

II. FAD molekülü iki hidrojen taşır.

III. Vitamin türevleridir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

11. **Krebs döngüsünde üretilen ATP sayısının ETS'de üretilene göre daha az olmasında**

I. Krebs döngüsünde ATP sentezi için gerekli enerjinin elektron enerjilerinden karşılanmaması,

II. elektron taşıma sisteminde indirgenme yükseltgenme tepkimelerinin ardışık ve yoğun gerçekleşmesi,

III. Krebs döngüsünde karbon dioksit açığa çıkması

olaylarından hangileri etkili olmuştur?

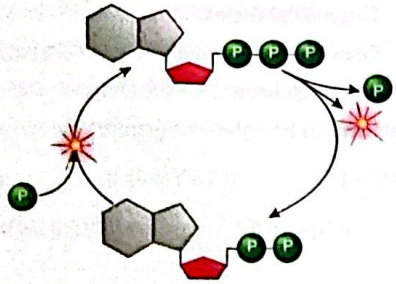
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Aşağıda ATP döngüsü şematize edilmiştir.



Buna göre aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) ATP sentezi için enerji gereklidir.

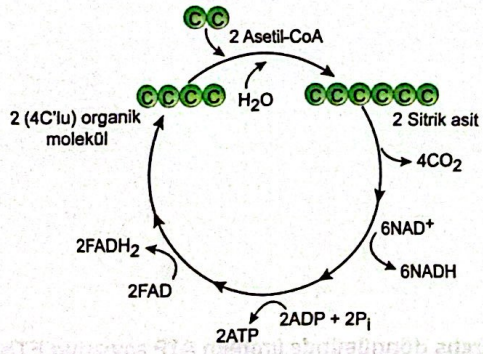
B) Hücrelerde bazı tepkimeler için ATP gerekir.

C) ATP'nin hidrolizi ile enerji açığa çıkar.

D) ADP'ye fosfat aktarılması ile açığa çıkan enerji, biyosentez tepkimelerinde kullanılabilir.

E) Tepkimeler enzimlerin kontrolündedir.

2. Krebs döngüsü bir dizi tepkimelerden meydana gelir. Aşağıda Krebs döngüsü şematik olarak özetlenmiştir.



Buna göre Krebs döngüsü ile ilgili

I. Asetil CoA ile 4 C'lu bir molekülün birleşmesi ile başlar.

II. Bazı ara basamaklarında su girişi olur.

III. NAD^+ ve FAD^+ moleküllerinin yükseltgenmesi gerçekleşir.

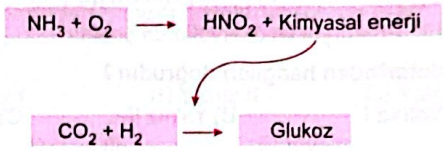
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

3. Kemosentez bazı prokaryotlar tarafından gerçekleştirilen ve kimyasal enerjinin besin üretiminde kullanıldığı tepkimelerdir.

Aşağıda bir kemosentetik tepkime dizisi gösterilmiştir.



Buna göre aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) İnorganik maddelerden besin sentezi için gerekli ATP, fotofosforilasyon ile elde edilir.

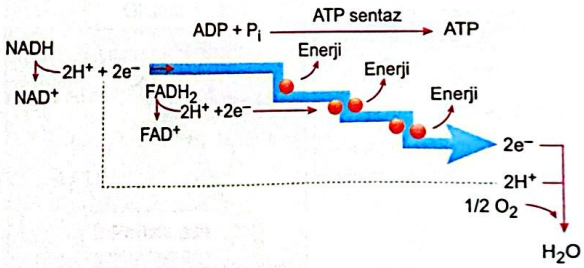
B) İnorganik maddelerin oksidasyonu ile ATP sentezi gerçekleşir.

C) Bazı moleküllerin enerjilerinden faydalanılır.

D) Tepkimeler sitoplazmada gerçekleşir.

E) Glukoz sentezi için karbon dioksit ve hidrojen molekülleri harcanır.

4. Oksijenli solunumda gerçekleşen elektron taşıma sistemi aşağıda özetlenmiştir.



Elektron taşıma sistemi ile ilgili

I. Elektronların enerjisi iki ortam arasında proton derişimi farkı oluşturmada kullanılır.

II. NADH ve $FADH_2$ bileşikleri yükseltgenir.

III. Elektron enerjileri kademeli olarak azalır ve en sonunda oksijen tarafından tutulur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

5. Bir öğrenci oksijenli (aerobik) ve oksijensiz (anaerobik) solunumun bazı özelliklerini aşağıdaki tabloda özetlemiştir.

Oksijenli solunum	Oksijensiz solunum
a. Son elektron tutucu oksijendir.	d. Bazı prokaryotlarda gözlenir.
b. Elektron taşıma zinciri kullanılır.	e. Son e- tutucu O_2 dışında bazı inorganik ve organik maddelerdir.
c. Ökaryotlarda sitoplazmada başlar ve biter.	f. Tepkimeler mitokondride gerçekleşir.

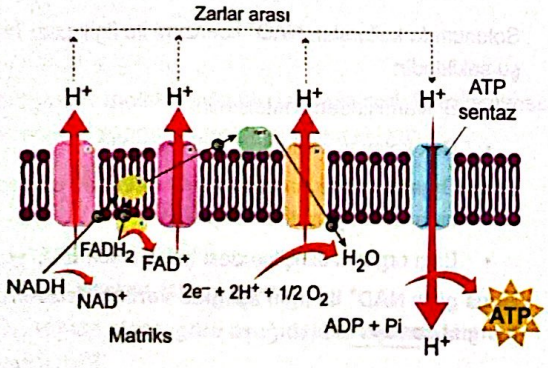
Bu tablodaki bazı bilgilerde hata yaptığını fark eden öğrenci, hangi bilgileri düzeltirse tablodaki tüm veriler doğru olur?

A) a ile b B) c ile f C) d ile f

D) c ile e E) b ile d

6. Mitokondri iç zarı kıvrımlı bir yapıda olup elektron taşıma sistemini bulundurur. Bu sistem oksidatif fosforilasyonla ATP sentezlenmesinde görev alır.

Aşağıdaki şekilde mitokondri iç zarı ve elektron taşıma sistemi elemanları gösterilmiştir.



Buna göre

I. ATP sentaz içinden matrikse taşınan protonlar ATP sentezine olanak tanır.

II. İç zara konumlanmış bazı moleküller protonların zarlar arası boşluğa transferini sağlar.

III. NADH ve $FADH_2$ moleküllerinin getirdiği elektronlar kullanılarak ATP sentezi gerçekleştirilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

7. Aşağıdaki şekilde mayalanmakta olan bir hamur gösterilmiştir.

Hamurun mayalanması ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Mayalanma belli bir sıcaklıkta gerçekleşir.

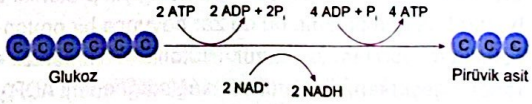
B) Unda bulunan bazı maddeler, maya enzimleri ile parçalanarak karbon dioksit açığa çıkartılır.

C) Mayalanma sürecinde organik besinlerin yıkımı glikoliz enzimleri kullanılmadan gerçekleşir.

D) Hamurun kabarması, açığa çıkan gazdan kaynaklanır.

E) Etil alkol fermentasyonu, hamurun mayalanması sırasında gerçekleşen bir tepkimedir.

8. Aşağıda bir hücrede gerçekleşen glikoliz tepkimesi özetlenmiştir.



Bu tepkimelerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) Ökaryotik hücrelerde gerçekleşmez.

B) NADH molekülleri indirgenir.

C) Substrat düzeyinde fosforilasyon gerçekleşir.

D) Defosforilasyon gerçekleşmez.

E) Tepkimler tüm canlılarda hücre zarında gerçekleşir.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Bilinen kemosentez (kemolitotrofi) tepkimeleri sadece bazı prokaryotlarda gerçekleşir. Bu tepkimelerde elektron verici olarak bazı inorganik maddeler kullanılır. Kemosentetik canlılar genelde aerobik solunum yapar ve elektron taşıma zinciri kullanılarak elektron vericilerin yükseltgenmesi ile açığa çıkan elektronların enerjileri kullanılır. Açığa çıkartılan bu enerjiler organik madde sentezinde gerekli olan ATP sentezi için itici bir güç oluşturur. Yükseltgenen inorganik maddeler ve bu maddeleri kullanan bakteriler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

e^- verici	Bakteri Adı
H_2S	Sülfür bakterileri
H_2	Hidrojen bakterileri
Fe^{2+}	Demir bakterileri
NH_3	Nitrit bakterileri

Bu bilgilere göre aşağıdakilerden hangisine ulaşılamaz?

A) İnorganik maddeler kullanılarak ATP sentezi gerçekleşebilir.

B) Yükseltgenme tepkimelerinde açığa çıkan elektronlar elektron taşıma sistemine aktarılabilir.

C) Tepkimeler sonunda oksijen açığa çıkar.

D) Kemosentezde besin sentezi için bazı inorganik maddelerin yükseltgenmesine ihtiyaç vardır.

E) Kemosentetik organizmaların çoğu oksijen kullanabilir.

2. Kemiozmotik model, ATP sentezinin protonların (H^+) bir zar boyunca hareketiyle nasıl gerçekleştiğini açıklar. Elektron Taşıma Sistemi (ETS) aracılığıyla protonlar zarın bir tarafına pompalanır, bu da zar boyunca bir proton konsantrasyon farkı oluşturur. Protonlar, ATP sentaz enzimi içinden geçerken, bu hareketin sağladığı enerji ADP'ye bir fosfat eklenerek ATP sentezlenmesini sağlar.

Kemiosmotik mekanizma ile ATP sentezinde

I. ATP sentazın kullanılması,

II. hidrojen kaynağı olarak glukozun harcanması,

III. elektron enerjisinden faydalanılması

olaylarından hangileri hem mitokondri hem de kloroplastta ortak olarak gerçekleşir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

3. Oksijenli solunum

I. glikoliz,

II. Krebs çemberi,

III. elektron taşıma sistemi

evrelerinden oluşur.

Bu evrelerde meydana gelen bazı olaylar ise,

a. glukozun aktifleşmesi,

b. pirüvik asitin oksidasyonu,

c. NADH ve $FADH_2$ yükseltgenmesi,

d. substrat düzeyinde fosforilasyon

şeklinde sıralanabilir.

Buna göre aşağıda verilen evre ve olay eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

	Evre	Olay
A)	I	a
B)	II	d
C)	III	c
D)	I	b
E)	I	d

4. Solunumda kullanılan NAD^+ koenzimi ile ilgili bazı bilgiler şu şekildedir:

- B vitamininden sentezlenir.
- Çok kolay yükseltgenip indirgenebilir.
- Organik bileşiklerden hidrojen atomunu uzaklaştıran bir enzimin yardımcı kısmıdır.
- Bazı organik bileşiklerdeki hidrojenleri ETS'ye taşır.

Buna göre NAD^+ ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) NAD gibi koenzimler sayesinde organik bileşiklerdeki enerji yavaş yavaş açığa çıkartılır.

B) Kolay bir şekilde yükseltgenip indirgendiği için solunum tepkimelerinde elektron taşıyıcı olarak kullanılır.

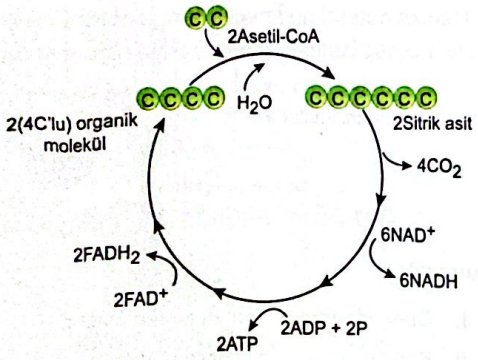
C) Organik bileşiklerdeki hidrojenleri doğrudan kopartamaz.

D) Elektron taşıma siteminde elektron akışının devamlılığı için önemlidir.

E) Ökaryotik organizmalarda zorunlu hallerde mitokondriden kloroplasta hidrojen taşıyabilir.

Scanned with CamScanner

5. Krebs döngüsü (sitrik asit döngüsü) oksijenli solunumun önemli bir evresidir. Bu döngüde gerçekleşen bazı olaylar aşağıdaki şemada özetlenmiştir.



Buna göre Krebs döngüsü ile ilgili

I. Oksijenli solunumda açığa çıkan karbon dioksitin bir kısmı Krebs döngüsünde meydana gelir.

II. Bazı koenzimler hidrojen alarak indirgenir.

III. Substrat düzeyinde üretilen ATP sayısı, oksidatif fosforilasyonda üretilene göre daha azdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

6. Bir glukoz molekülünün oksijenli solunumda kullanılması sırasında aşağıdaki tepkimeler gerçekleşir.

- Glikoliz
- Pirüvik asit oksidasyonu
- Krebs döngüsü
- Oksidatif fosforilasyon

Bu tepkimelere göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Pirüvik asidin yükseltgenmesi, glikolizden sonra gerçekleşir.

B) Oksidatif fosforilasyonda elektron taşıma sistemi kullanılır.

C) Krebs döngüsü başlamadan önce koenzim indirgenebilir.

D) Oksidatif fosforilasyon için gerekli olan elektronların bir kısmı glikolizde ortaya çıkartılır.

E) Krebs döngüsünde ATP sentezi gerçekleşmez.

7. Mitokondri matriksinde Krebs çemberi tepkimeleri gerçekleşirken iç zar üzerine konumlanmış olan bazı elektron taşıma zinciri elemanları sayesinde de elektronlar taşınır. Elektronların kaynağı iç zara getirilen hidrojenlerdir. Elektron taşıma zinciri elemanlarından bazıları protonları zarlar arası boşluğa pompalarken elektronlar iç zar üzerine bırakılır. Elektronların bu zar üzerindeki hareketi ortama enerji salınmasına sebep olur. Zarlar arası boşluğa pompalanan protonlar, iç zar üzerinde bulunan ATP sentaz içinden mitokondri matriksine doğru aktarılır. Bu aktarım sırasında ATP sentaz aktifleşerek kemiosmotik mekanizma ile ATP sentezlenmiş olur.

Buna göre aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

A) Elektronların zar üzerinde hareketi ile açığa çıkan enerjinin bir kısmı, zarlar arası boşluğa proton pompalamak için kullanılabilir.

B) Kemiosmos mekanizması ile ATP sentezinin gerçekleşmesi için zarlar arası boşluktaki protonların ATP sentazın içinden matrikse akması gerekir.

C) Elektron taşıma zinciri, elektronların hareketinin sağlandığı bölümdür.

D) Zarlar arası boşlukta biriken protonlar, koenzimlerin getirdikleri hidrojenlerden karşılanır.

E) İç zar üzerinde taşınan elektronlar, NADH moleküllerinin sitoplazmada yükseltgenmesi ile açığa çıkar.

8. "Oksijen, yüksek elektronegatifliği sayesinde elektronları güçlü bir şekilde çeker ve bu özelliği, oksijenli solunumda daha fazla ATP sentezlenmesini sağlar." **çıkarımının temel nedeni aşağıdaki ifadelerden hangisidir?**

A) Oksijenin atmosferde serbest olarak bulunması

B) Hücrelerde oksijenin kullanılması

C) Solunumda elektronların oksijene doğru hareket etmesi

D) Mitokondride oksijenden başka elektron tutucuların olmaması

E) Oksijenin mitokondri matriksinde bol olarak bulunması

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **Laktik asit ve etil alkol fermentasyonlarında**

I. son ürünün tekrar piruvata dönüşmesi,
II. karbon dioksitin açığa çıkması,
III. ısı enerjisinin açığa çıkması

olaylarından hangileri ortak olarak gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) II ve III
D) I, II ve III E) I ve II

2. **Glikoliz tepkimeleri ile ilgili**

- Gerçekleşmesi için bir organele ihtiyaç yoktur.
- Defosforilasyon gözlenir.
- Fosforilasyon gözlenir.
- NAD^+ indirgenir.
- Karbon dioksit çıkışı yoktur.

ifadelerinden kaç tanesi doğrudur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

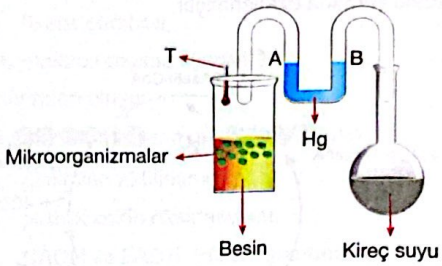
3. **Laktik asit ve etil alkol fermentasyonu ile ilgili**

I. ortam pH'sini düşürme,
II. ortam sıcaklığını yükseltme,
III. ETS kullanma

olaylarından hangileri ortaktır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

4. Havası alınmış ortamda hazırlanan deney düzeneğinde bir süre sonra gaz biriktiği gözlemleniyor.



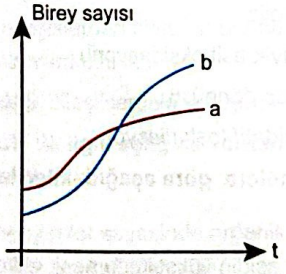
Buna göre

I. Deneyde maya mantarı kullanılmıştır.
II. Kireç suyu bir süre sonra bulanır.
III. Cıva zamanla B kolunda yükselir.

ifadelerinden hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

5. Aşağıdaki grafikte aynı ortamda bulunan kemosentetik ve fotosentetik iki üretici canlının sayısındaki değişim gösterilmiştir.



Buna göre

I. Işık
II. Karbon kaynağı
III. H_2S

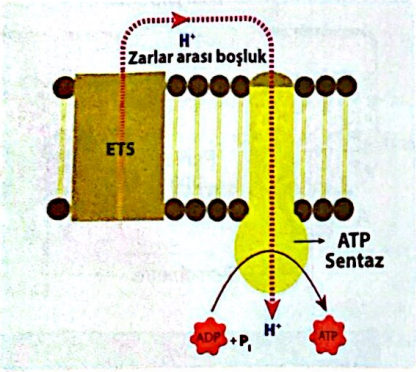
faktörlerinden hangilerinin ortamda kesinlikle bulunması gerekir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajesyPdf

6. Kemiosmotik mekanizma ile ATP sentezi, mitokondri iç zar kıvrımlarında gerçekleşir. Zarlar arası boşluğa pompalanan protonlar (H^+) sitoplazmaya transfer olamadığından bu aralığa sıkışır ve ATP sentaz içinden mitokondri matriksine geri döner. Protonların ATP sentazın içinden akması sırasında enzim aktifleşerek ATP sentezi gerçekleşir. Aşağıda bu mekanizma şematize edilmiştir.



Buna göre

I. Elektron taşıma sistemi (ETS) aktif bir şekilde kullanılır.
II. Protonlar matrikse bir aracı ile geçiş yapar.
III. Mitokondri zarları seçici geçirgendir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

7. I. Kemosentez
II. Oksijenli solunum
III. Oksijensiz solunum

Yukarıdaki tepkimelerden hangilerinde oksidatif fosforilasyon ile ATP sentezlenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

8. **Mitokondride gerçekleşen kemiosmos olayı ile ilgili**

I. ETS elemanları görev alır.
II. Matrikste biriken hidrojenler ile ATP üretilir.
III. Elektronların enerjisinden faydalanılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

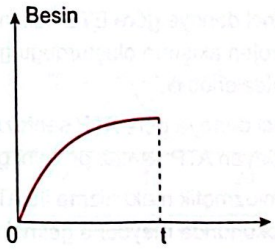
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

9. I. NAD^+ indirgenmesi
II. Substrat düzeyinde fosforilasyonla ATP üretimi
III. Karbon dioksit çıkışı

Yukarıda numaralanmış ifadelerden hangileri hem glikoliz hem de Krebs döngüsü tepkimelerinde ortak olarak gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

10. Aşağıdaki grafikte ototrof bir canlının zamanla ürettiği besin miktarı gösterilmiştir.



Buna göre

I. 0 – t aralığında yararlandığı ışık miktarı optimumdur.
II. Elektron kaynağı olarak H_2S kullanılmıştır.
III. İhtiyaç duyduğu ATP'leri fotofosforilasyon ile üretmiştir.

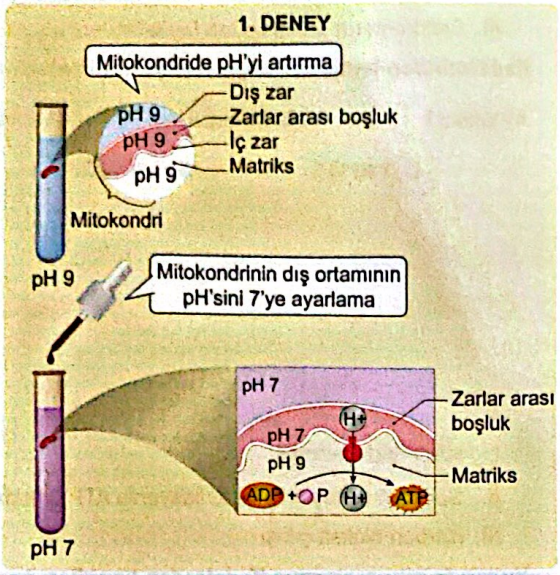
ifadelerinden hangilerinin doğruluğu kesin <u>değildir</u>?

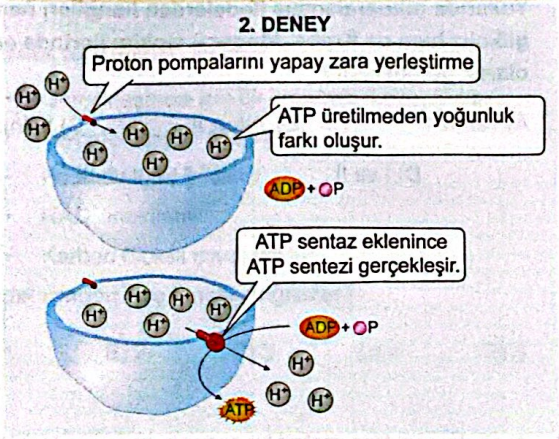
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Solunumda bol miktarda ATP üretilebilmesine olanak sağlayan kemiosmotik mekanizma ile ilgili aşağıda iki farklı deney gerçekleştirilmiştir.





Buna göre

I. Birinci deneye göre ETS kullanılmadan da hidrojen akışının oluşturduğu güç sayesinde ATP sentezlenebilir.

II. İkinci deneye göre ATP sentezi için hidrojen akışını sağlayan ATP sentaz proteini görev yapmalıdır.

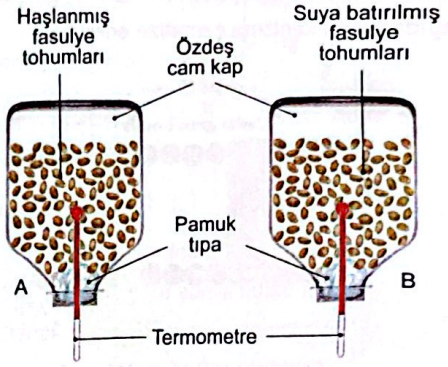
III. Kemiozmotik mekanizma ile ATP sentezi sadece mitokondride meydana gelmektedir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıda verilen özdeş iki cam kabın birine (A) haşlanmış fasulye tohumları, diğerine (B) 25°C'de suya batırılmış fasulye tohumları koyulmuştur. Bir süre beklendikten sonra kaplara bağlı bulunan termometrelerdeki değişim aşağıdaki tabloda verilmiştir.



Zaman (saat)	A kabında termometre değerleri (°C)	B kabında termometre değerleri (°C)
0	15	15
12	15	20
24	15	25
36	15	29
48	15	31
60	15	33
72	15	35

Buna göre

I. Birinci kapta sıcaklığın değişmemesinin nedeni yüksek sıcaklığa maruz kalan tohumlardaki metabolik enzimlerin denatüre olup çalışmamasıdır.

II. İkinci kapta sıcaklığın artmasının nedeni tohumlarda gerçekleşen fotosentezdir.

III. İkinci kapta suya batırılmamış fasulye tohumları kullanılsaydı sıcaklık yine aynı miktarda artardı.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

3. I. Bazı prokaryot canlılar tarafından gerçekleştirilebilir.

II. ETS'de son elektron alıcısının çekim gücü düşüktür.

III. Oksijenli solunuma göre daha az ATP üretilir.

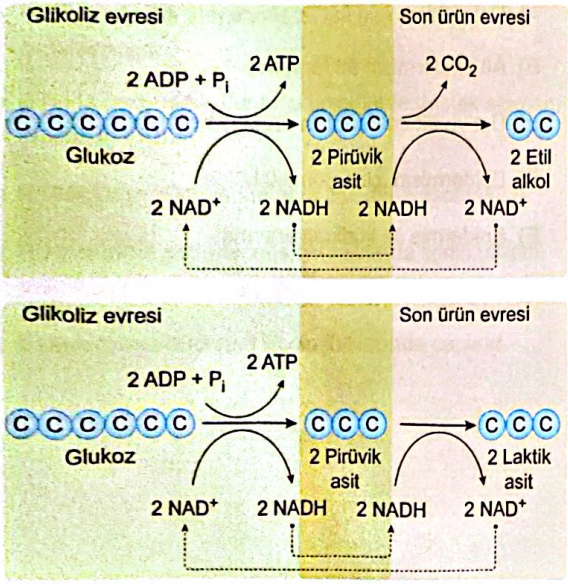
Oksijensiz solunum ile ilgili yukarıdaki ifadelerden hangileri söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

4. Aşağıda canlılarda gerçekleşen en yaygın fermentasyon çeşitleri gösterilmiştir.



Buna göre aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Bu tepkimelerin gerçekleşmesi için ETS elemanlarına ihtiyaç yoktur.

B) Her iki fermentasyon çeşidinde de ortamın pH'si bir süre sonra düşer.

C) Her iki fermentasyon çeşidinde de ortamın sıcaklığı bir süre sonra artar.

D) Bu olay kapalı kapta gerçekleşirse her iki fermentasyon çeşidinde de ortamın gaz basıncı bir süre sonra artar.

E) Her iki fermentasyonda da substratın aynı olmasına rağmen son ürünlerin farklı olmasının nedeni görev alan enzimlerin farklı olmasıdır.

5. I. ETS kullanma

II. Son elektron tutucusu kullanma

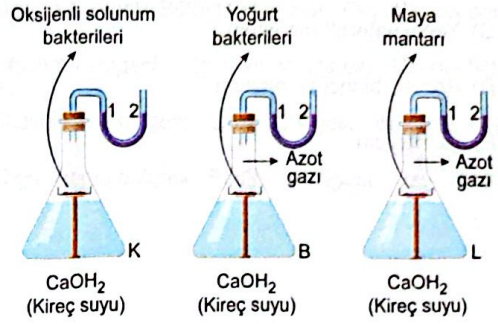
III. Madde döngüsünde görev alma

Yukarıdaki durumlardan hangileri hem oksijenli hem de oksijensiz solunumda ortaktır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

6. Canlılarda ATP üretimi için gerekli ham madde ve tepkimeler sonucu oluşan ürünleri tespit etmek için aşağıdaki gibi deney düzenekleri hazırlanmış ve bir süre beklenmiştir.



Buna göre

I. K kabında kireç suyunun L kabına göre daha hızlı bulanması beklenir.

II. B kabında U borusundaki renkli sıvının denge durumunun değişmemesi beklenir.

III. K ve L kabında renkli sıvının 1 yönünde yükselmesi beklenir.

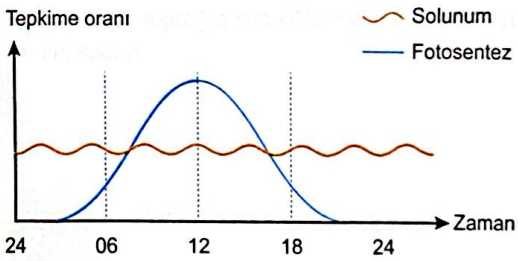
ifadelerinden hangileri doğrudur?

(Kireç suyu karbon dioksitin ayıracıdır, karbon dioksit varlığında bulanır.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

7. Aşağıdaki grafik bir bitkide gün içindeki fotosentez ve solunum oranlarının değişimini göstermektedir.



Buna göre

I. Bitki ışıklı zamanların tümünde atmosfere oksijen verir.

II. Bitkinin öğle saatlerinde atmosferden ekstra oksijen alması zorunlu değildir.

III. Bitkide kuru ağırlık artışının en fazla olduğu saatler, gün ortasına yakın saatlerdir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Aşağıdakilerden hangisi bir meristem çeşidi değildir?

A) Uç (apikal) meristem

B) Kollenkima

C) Yanal (lateral) meristem

D) Primer (birincil) meristem

E) Kambiyum

2. Bölünme yeteneğini kaybetmiş hücrelerin yeniden bölünme özelliği kazanması ile oluşan hücrelere ne ad verilir?

A) Epidermis B) Sekonder meristem

C) Peridermis D) Primer meristem

E) Kollenkima

3. Mantar doku hücrelerinin çeperlerinde yoğun miktarda biriken süberin ve ligninin temel görevi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Köklerden alınan minerallerin taşınmasını hızlandırmak

B) Bitkide enine büyümeyi sağlamak

C) Oksijenin hücrelere ulaşmasını sağlamak

D) Işığın kök hücrelerine ulaşmasını engellemek

E) Hücrelerin su kaybını engellemek

4. Bir yaprakta özümleme parankiması aşağıdaki kısımlardan hangisinde bulunur?

A) Üst epidermisin üst tarafında

B) Alt epidermisin alt tarafında

C) Üst ve alt epidermisin arasında

D) Epidermisin içine gömülü hâlde

E) Epidermis ile kütikula arasında

5. Depo parankiması hücreleri ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Nükleik asitleri depolar.

B) Pek çok meyvenin etsi dokularında bulunur.

C) Bitkinin gövde ve köklerinde bol bulunur.

D) Patateste nişasta depolayan parankima bulunur.

E) Kaktüs gibi bitkilerde gövdede su depolar.

6. Kollenkima ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Gelişen çiçek sapı, yaprak sapı, genç gövde ve sürgünlerin genç kısımlarında bulunur.

B) Hücre çeperinin köşe bölgelerinde kalınlaşmalar oluşursa köşe kollenkiması adını alır.

C) Hücre çeperlerinde selüloza ek olarak pektin birikimi görülür.

D) İşlev yapan hücreleri bölünebilme yeteneğine sahiptir.

E) Çeperindeki kalınlaşmalar, karşılıklı çeper bölgelerinde oluşursa levha kollenkiması adını alır.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

7. **Sklerenkima ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Bitkiye destek vermek ve bitkiyi güçlendirmek için özelleşmiştir.

B) Bitkide uzamanın durduğu bölgelerde destek elemanı olarak iş görür.

C) Kollenkima hücrelerine göre çok daha esnektir.

D) Hücrelerinin çeperlerinde bol miktarda lignin birikimi olur.

E) Sklerenkima hücreleri ilk oluştuklarında canlıdır.

8. **Aşağıdakilerden hangisi ksilemin elemanlarından biri değildir?**

A) Ksilem sklerenkiması

B) Ksilem parankiması

C) Arkadaş hücreleri

D) Trake

E) Trakeitler

9. **Stomalar (gözenek) ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Bitkinin yapraklarında ve genç bitki gövdelerinde epidermisin farklılaşmasıyla oluşan canlı hücrelerdir.

B) Terlemeyle su kaybı sağlayarak ısıyı düzenler.

C) Stomayı oluşturan bekçi hücrelerinin çeper kalınlığı asimetriktir.

D) Bekçi hücreleri kloroplast içerir ve fotosentez yapar.

E) Çoğu bitkide stomalar gündüz kapalı, gece açıktır.

10. **Bir bitki kökünde yukarıya doğru özelleşmiş bölgelerin doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Bölünme bölgesi - Uzama bölgesi - Olgunlaşma bölgesi

B) Uzama bölgesi - Bölünme bölgesi - Olgunlaşma bölgesi

C) Bölünme bölgesi - Olgunlaşma bölgesi - Uzama bölgesi

D) Olgunlaşma bölgesi - Uzama bölgesi - Bölünme bölgesi

E) Olgunlaşma bölgesi - Bölünme bölgesi - Uzama bölgesi

11. **Bitkilerin sahip olduğu kök çeşitleri ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Saçak kök sisteminde ana kök, fazla gelişmediğinden gövdenin tabanından gelişen yan köklerle yaklaşık aynı kalınlıktadır.

B) Kazık kökte ana kök iyi gelişmiş, kalınlaşmış ve toprağın derinlerine doğru uzanmıştır.

C) Kazık kök sistemine sahip bitkiler, karasal ve kurak ortama adapte olmada daha başarılıdır.

D) Çift çenekli bitkiler ve açık tohumlu bitkilerin kökleri kazık köktür.

E) Saçak kökler, toprağın derinliklerinden su ve mineral alımını sağlar.

12. **Aşağıdakilerden hangisi primer meristem hücrelerinin özelliklerinden biri değildir?**

A) Bitkilerde büyüme bölgelerinde bulunur.

B) Sürekli bölünebilme yeteneğine sahip hücrelerdir.

C) Diğer bitkisel dokular bu hücrelerden köken alır.

D) Bol sitoplazmalı, büyük çekirdekli ve ince çeperli hücrelerdir.

E) Metabolizmaları yavaş hücrelerdir.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **Meristem hücreler ile ilgili**

I. Canlıdır.
II. Bölünebilir.
III. Metabolizmaları yavaştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. **Sekonder büyüme ile ilgili**

I. Köklerin ve sürgünlerin enine büyüyerek kalınlaşmasıdır.
II. Apikal meristemlerin ürünüdür.
III. Tek yıllık bitkilerde genellikle görülmez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

3. **Parankima ile ilgili**

I. Fotosentez, solunum ve depolama gibi çok önemli metabolik işlevleri gerçekleştirir.
II. Bazı koşullarda yeniden bölünme özelliği kazanabilir.
III. Bulundukları organın morfolojik ve fizyolojik işlevlerine göre değişik şekillerde olabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

4. I. Kaliptra
II. Genç yapraklar
III. Taç yapraklar

Yukarıdakilerden hangileri kök ve gövdede uç meristemi koruyan yapılardır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

5. **İletim parankiması ile ilgili**

I. İletim demetleri ile bitkinin diğer dokuları arasında bulunur.
II. Ksilem ve floemden meydana gelir.
III. Tamamı kloroplastlı hücrelerden oluşur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

6. **Sklerenkima hücrelerinin farklılaşması ile**

I. taş hücreleri,
II. sklerenkima lifleri
III. sklerenkima parankiması

hücrelerinden hangileri oluşabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

7. **İletim doku ile ilgili**

I. Bitkilerde organik ve inorganik maddelerin taşınmasını gerçekleştiren dokudur.

II. Fotosentez sonucu oluşan organik besin maddelerini yapraklardan köklere doğru taşır.

III. Kökler tarafından alınan su ile madensel tuzların toprak üstü organlara ve yapraklara doğru taşınmasını sağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

8. **Ksilem ile ilgili**

I. Su ve mineralleri taşır.

II. Yan yana bulunan trake ve trakeitler ölü hücrelerden oluşur.

III. Trakeitlerin uçları açıktır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

9. **Floem ile ilgili**

I. Hücrelerin birbirine bakan komşu çeperleri yer yer eriyerek delikli bir hâl alır.

II. Kalburlu borular canlıdır ancak çekirdeklerini kaybettikleri için metabolik faaliyetlerini genellikle arkadaş hücreleri kontrol eder.

III. Kalburlu hücrelerden fotosentez yapamayan hücrelere besin geçişini kolaylaştıracak özelleşmiş parankima hücrelerine arkadaş hücreleri denir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

10. **Epidermis ile ilgili**

I. Sıkıca paketlenmiş, hücreler arası boşlukları olmayan genellikle tek sıra hücre tabakasından oluşur.

II. Otsu bitkilerin yüzeyini, odunsu bitkilerin yaprak ve genç dallarının üstünü örter.

III. Hücreleri; canlı, büyük kofullu, az sitoplazmalı ve kloroplastsızdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

11. **Bitkilerdeki tüyler ile ilgili**

I. Kökteki emici tüyler topraktan organik madde alarak bitkinin beslenmesini sağlar.

II. Epidermis hücrelerinden dışarıya doğru uzanan çıkıntılar şeklindedir.

III. Yapraktaki örtü tüyleri epidermisin yüzeyindeki terlemeyi artırır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

12. **Periderm ile ilgili**

I. Sklerenkimadan köken alır.

II. Dışa bakan kısmında mantar kambiyumunun oluşturduğu kütikula bulunur.

III. Üzerinde lentisel (kovucuk) denilen açıklıklar bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

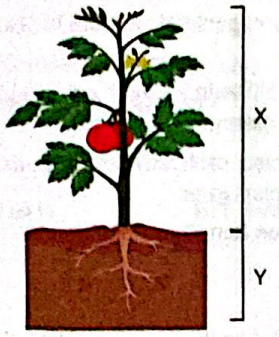
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

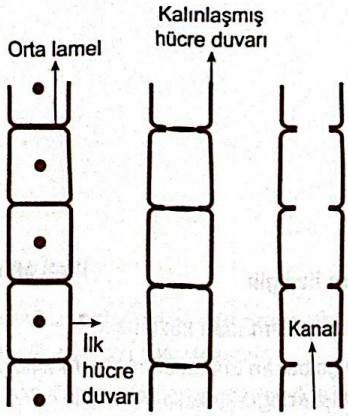
1. Aşağıda bir bitkinin iki temel kısmı X ve Y harfleri ile gösterilmiştir.



Şekilde X ve Y harfleriyle gösterilen bitki sistemleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	X	Y
A)	Damar Sistemi	Destek Sistemi
B)	Sürgün Sistemi	Kök Sistemi
C)	Yaprak Sistemi	Sürgün Sistemi
D)	Üretim Sistemi	Kök Sistemi
E)	Sürgün Sistemi	Destek Sistemi

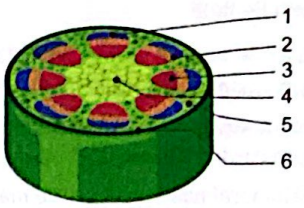
2.



Yukarıdaki görselde hangi bitkisel dokunun oluşumu gösterilmektedir?

A) Parankima B) Ksilem C) Floem D) Peridermis E) Sklerenkima

3.



Çift çenekli bir bitkinin gövde enine kesitinin verildiği yukarıdaki görselde, bir numaralı kısım floemi gösteriyorsa kambiyum kaç numara ile gösterilmektedir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. Bitki kökünün kısımları ile ilgili

I. Kaliptra, kök ucunu örten konik şekilli yapıdır.
II. Hücre bölünme bölgesi, uç meristem hücrelerinden oluşur.
III. Emici tüyler, kökün olgunlaşma bölgesinde yoğundur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

5. Bitkisel dokular ile ilgili

I. Özümleme parankiması ile iletim demetleri arasında iletim parankiması bulunur.
II. Epidermise ait hücreler canlıdır.
III. Stomalar, epidermisin bazı hücrelerinin farklılaşması ile meydana gelir.

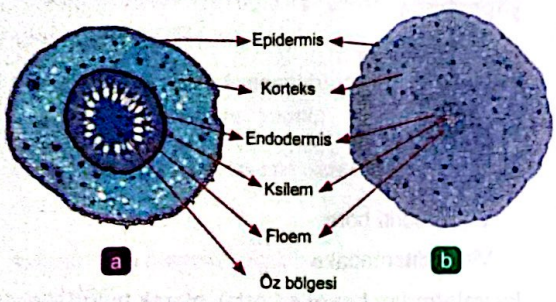
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

6. Aşağıda iki bitkinin enine kesitleri a ve b ile gösterilmiştir.



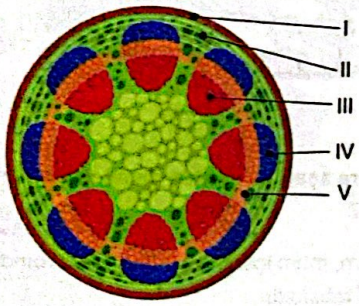
Buna göre

I. Enine kesitler köke aittir.
II. a bitkisi tek çenekli bir bitkidir.
III. b'deki ksilem ve floem hücreleri birincil meristem tarafından üretilmiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

7. Odunsu çift çenekli bir bitkinin gövde enine kesiti aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Birinci bölge, bitki gövdesini dış etkenlerden korur.
B) İkinci bölge, temel dokuya dâhildir.
C) Üçüncü bölge, maddeleri kökten yukarılara doğru taşır.
D) Dördüncü bölge, fotosentez ürünlerini taşır.
E) Beşinci bölge, tek çenekli bitkilerde enine kalınlaşmayı sağlar.

8. **Bitkisel dokularla ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?**

A) Kollenkima, bol miktarda pektin içeren kalın çeperlere sahip hücrelerden oluşur.
B) Köklerde suya geçirgen olmayan kaspari şeridi bulunur.
C) Parankima; fotosentez, iletim ve depolama gibi işlevler gören çeşitli hücre tiplerine sahiptir.
D) Meristem, sürekli bölünme yeteneğine sahip farklılaşmamış hücrelerden oluşur.
E) Sklerenkima, çeperleri ince ve yumuşak yapıda hücreler içerir.

9. Aşağıda bitkiye ait bir organ gösterilmiştir.

Bu organ ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Basit tip yapraktır.
B) Stomaları ile gaz alışverişi yapar.
C) Kütikula tabakası içerir.
D) İletim demeti içermez.
E) Alt ve üst kısmı epidermis hücreleri içerir.

10. **Primer meristem ile ilgili**

I. Primer bitki dokularını üretir.
II. Apikal meristemler, köklerin ve sürgün uçlarının yakınında bulunur.
III. Lateral büyümeyle, kök ve gövdenin çapını artırır.

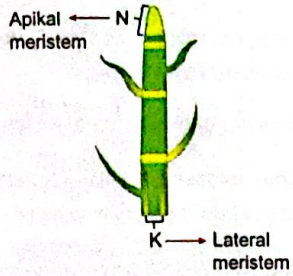
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Aşağıda bir bitki gövdesinin bazı kısımları gösterilmiştir.



Bu kısımlarla ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) N, gövde ucundaki yapraklar tarafından korunur.

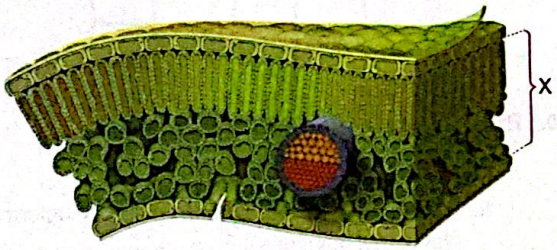
B) K, parankima dokusundan farklılaşır.

C) N, primer meristemlerden oluşur.

D) K, sekonder büyümeyi sağlar.

E) K, odunsu bitkilerde bulunmaz.

2. Aşağıda yaprak enine kesitinin bir bölümü X ile gösterilmiştir.



"X" ile gösterilen bu yaprak kısmı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Mezofil B) Ksilem C) Kütikula

D) Stoma E) İletim parankiması

3. **Tek yıllık çift çenekli bir bitkinin kök, gövde ve yaprağında**

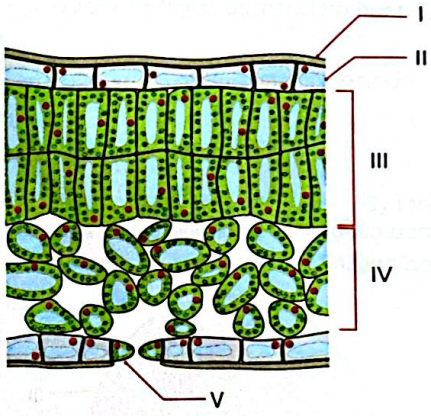
I. epidermis,
II. parankima,
III. kambiyum,
IV. trake,
V. kalburlu boru,
VI. mantar tabaka

kısımlarından hangileri ortak olarak bulunabilir?

A) I, II ve III B) II, III ve IV C) III, IV ve V

D) IV, V ve VI E) I, II, IV ve V

4. Aşağıda bir yaprak enine kesiti verilip çeşitli kısımları numaralarla gösterilmiştir.



Buna göre aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) I. kısım, mum içeren ve bitkiyi su kaybından koruyan şeffaf tabakadır.

B) II. kısım, kloroplast içermeyen ölü hücrelerden oluşmuştur.

C) III. kısmın hücreleri, ışık varlığında yaprağın kuru ağırlığını artırır.

D) Gündüz saatlerinde IV. kısmın hücreleri arasındaki boşluklarda oksijen yoğunluğu artar.

E) V. kısım, bitkide gaz alışverişi ve terlemenin gerçekleştiği yerdir.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

5. **Kapalı tohumlu bitkilerde temel dokuyu oluşturan hücrelerin özellikleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?**

A) Parankima hücreleri fotosentez, depolama, madde taşıma olaylarında işlev yapar.

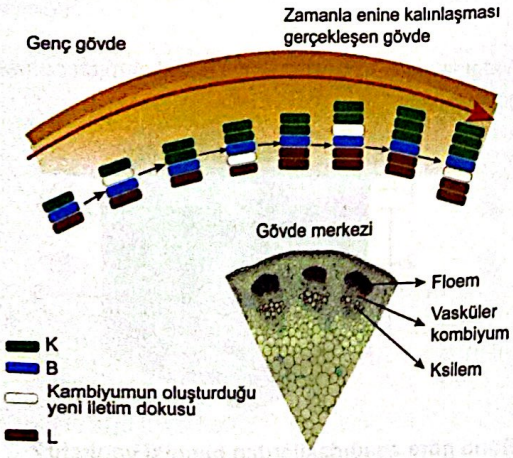
B) Kollenkima hücreleri bitkinin bazı kısımlarına destek olur.

C) Sklerankima hücreleri olgunlaşırken canlılığını kaybeder.

D) Kollenkima hücrelerinin çeperinde düzensiz kalınlaşmalar olur.

E) Parankima hücreleri sadece yaprak ve gövdede bulunur.

6. Aşağıda bir bitkideki sekonder büyüme aşamaları gösterilmiştir.



Buna göre K, B ve L ile gösterilen kısımlar aşağıdakilerden hangisidir?

	K	B	L
A)	Floem	Ksilem	Kambiyum
B)	Floem	Kambiyum	Ksilem
C)	Ksilem	Kambiyum	Floem
D)	Kambiyum	Ksilem	Floem
E)	Kambiyum	Floem	Ksilem

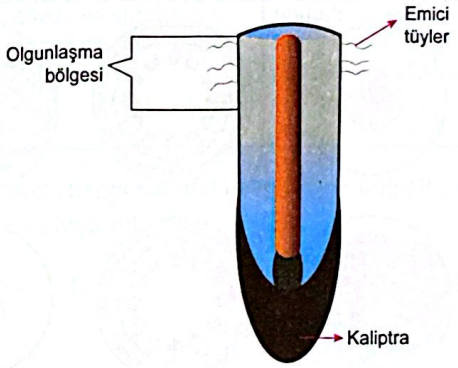
7. **Bitkide meristem hücreler**

I. enine kalınlaşma,
II. yaraların onarılması,
III. eşeysiz çoğalma,
IV. boyuna büyüme

olaylarından hangilerinin gerçekleştirilmesinde rol oynar?

A) I ve II B) II ve III C) I, II ve III
D) I ve IV E) I, II, III ve IV

8. Genç bir kökün farklı bölgeleri aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Buna göre

I. Kaliptradaki hücreler canlı olup meristem doku hücreleri tarafından yenilenir.
II. Emici tüyler, periderm tarafından oluşturulur.
III. Olgunlaşma bölgesi epidermis içermez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

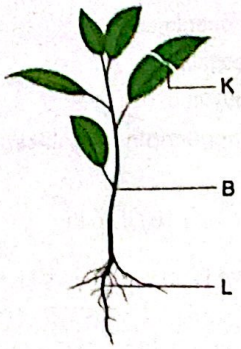
9. **Bölünür ve bölünmez dokuların hücre özelliği ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru olarak verilmiştir?**

	Hücre özelliği	Bölünür doku	Bölünmez doku
A)	Çekirdekleri	Küçük	Büyük
B)	Sitoplazmaları	Az	Çok
C)	Çeperleri	Kalın	İnce
D)	Kofulları	Büyük	Küçük
E)	Metabolizmaları	Hızlı	Yavaş

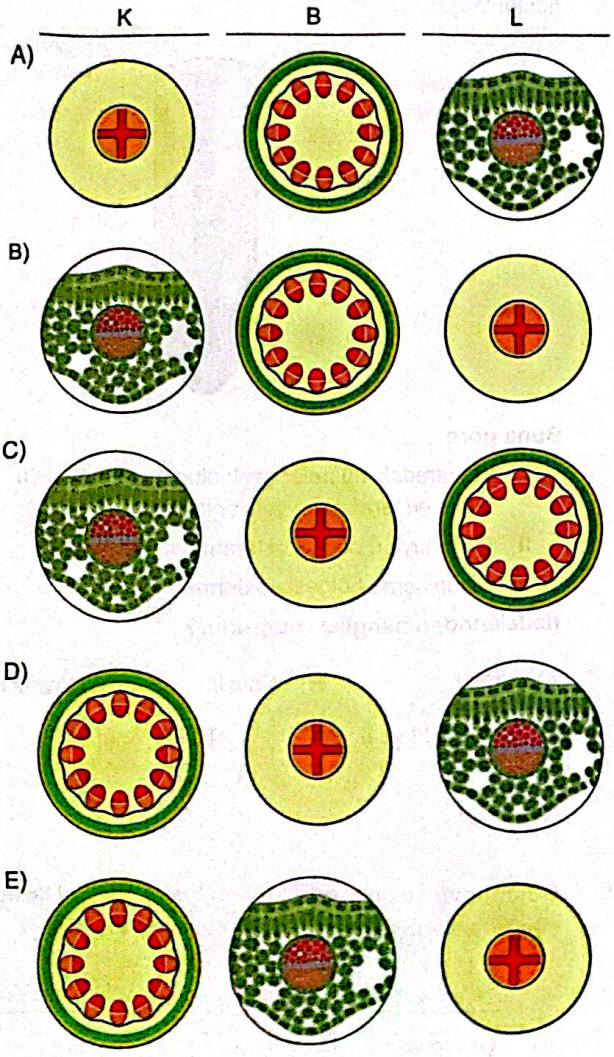
Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

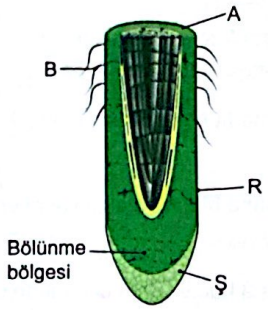
1. Aşağıda çift çenekli bitkinin üç farklı organından enine kesit alınmıştır.



Bu kesitlerin mikroskop altındaki görüntülerinin aşağıdakilerden hangisi gibi olması gerekir?



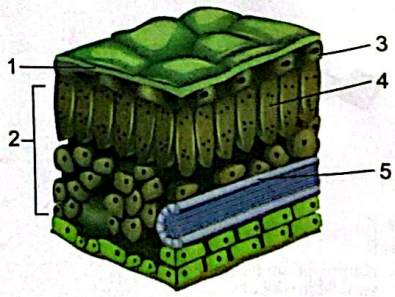
2. Aşağıda çift çenekli bitkiye ait kök ucu boyuna kesiti gösterilmiştir.



Buna göre görseldeki B, A, R ve Ş harfleri yerine aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

	B	A	R	Ş
A)	İletim demetleri	Emici tüyler	Epidermis	Kaliptra
B)	Kaliptra	Korteks	Emici tüyler	Epidermis
C)	İletim demetleri	Emici tüyler	Kaliptra	Epidermis
D)	Emici tüyler	Korteks	Epidermis	Kaliptra
E)	İletim demetleri	Epidermis	Kaliptra	Emici tüyler

3. Aşağıda yaprak enine kesitinin bazı kısımları numaralarla gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Birinci kısmın gösterdiği tabakanın hammaddesini üçüncü kısımdaki hücreler üretir.

B) Öğle saatlerinde ikinci kısımdaki oksijen yoğunluğunun artması beklenir.

C) Dördüncü kısımdaki hücrelerde bol miktarda kloroplast bulunur.

D) Beşinci kısım dokular arası madde taşır.

E) Üçüncü kısım hücreleri kökte bulunamaz.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

4. Aşağıda üç tane özdeş çift çenekli sulak bölge bitkisine yapılan uygulamalar gösterilmiştir.

I
Yaprakların alt yüzeyi bal mumu ile kapatılıyor.

II
Yaprakların üst yüzeyi bal mumu ile kapatılıyor.

III
Yaprakların her iki yüzeyi bal mumu ile kapatılıyor.

Buna göre üç bitkinin birim zamanda kaybedecekleri su miktarına göre çoktan aza doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

A) I > II > III B) I > III > II C) II > I > III
D) III > I > II E) III > II > I

5. Aşağıdaki kutucuklarda 4 farklı ifade ve 4 farklı açıklama verilmiştir.

MERİSTEM	EPİDERMİS	Kök ve gövde uçlarındaki büyüme bölgelerinde bulunan hücrelerdir.	Açılıp kapanma özelliği ile bitkideki su ve gaz alışverişini düzenler.
1	2	3	4
5	6	7	8
Bitki kökünde ksileme geçen sıvının dışa sızmasını engeller.	İçerdiği kloroplast organeli ile fotosentez yaparak organik madde üretir.	KALİPTRA	KÜTİKULA

Buna göre

I. 1 → 3
II. 2 → 6
III. 7 → 5
IV. 8 → 4

eşleştirmelerinden hangilerinde açıklama doğru yapılmıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) II ve III
D) I ve IV E) II ve IV

6. Aşağıdaki tabloda kollenkima ve sklerenkimaya ait bazı özellikler karşılaştırılmıştır.

	Kollenkima	Sklerenkima
1.	Canlı hücrelerden oluşur.	Ölü hücrelerden oluşur.
2.	Sitoplazma ve çekirdekleri yoktur.	Sitoplazma ve çekirdekleri bulunur.
3.	Esnektir. Gerilme, kıvrılma ve uzayabilme özelliğine sahiptir.	Sklerankima lifleri hariç uzama, bükülme ve esneme yetenekleri yoktur.
4.	Hücre duvarları selüloz ve pektin birikimi ile kalınlaşmıştır.	Hücre duvarları selüloz ve lignin birikimi ile kalınlaşmıştır.
5.	Bitkide uzaması devam eden ve gelişen çiçek sapı, yaprak sapında, gövde ve sürgünlerin genç kısımlarında bulunur.	Daha çok bitkinin büyümesi sona ermiş kısımlarında görülür. Ceviz ve fındık kabuğunda, şeftali gibi meyvelerin çekirdeklerinde bulunur.

Bu tabloda hangi satırdaki bilgiler yer değiştirse doğru bir tablo oluşturulur?

A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.

7. Aşağıdaki tabloda üç bitkisel yapı olan stoma, hidatot ve lentisel bazı özellikler bakımından karşılaştırılmıştır.

	Stoma	Hidatot	Lentisel
1.	Epidermis farklılaşması ile oluşur.	Periderm farklılaşması ile oluşur.	Peridermde yer alır.
2.	Canlıdır.	Canlıdır.	Canlıdır.
3.	Yaprak ve otsu gövdede bulunur.	Yaprakların kenarlarında ve uçlarında bulunur.	Çok yıllık bitkilerin odunsu gövdelerinde ve bazı meyvelerin kabuk yüzeyinde bulunur.
4.	Kloroplast içerir ve fotosentez yapar.	Kloroplast içerir ve fotosentez yapar.	Kloroplast içermez ve fotosentez yapmaz.
5.	Açılıp kapanabilir.	Daima açıktır.	Açılıp kapanabilir.

Verilen bu tabloda hangi satır hariç diğerlerinde hata yapılmıştır?

A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **Bitkilerde asitmetrik büyümeye, yaprak dökümüne ve eksik kalması hâlinde bazı bitkilerin cüce kalmasına sebep olan hormonlar sırasıyla aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

A) Oksin, etilen, giberellin

B) Giberellin, etilen, oksin

C) Oksin, giberellin, etilen

D) Etilen, oksin, giberellin

E) Giberellin, oksin, etilen

2. **Işığa doğru yönelim aşağıdakilerden hangisi ile adlandırılır?**

A) Pozitif hidrotropizma B) Pozitif fototropizma

C) Negatif hidrotropizma D) Pozitif kemotropizma

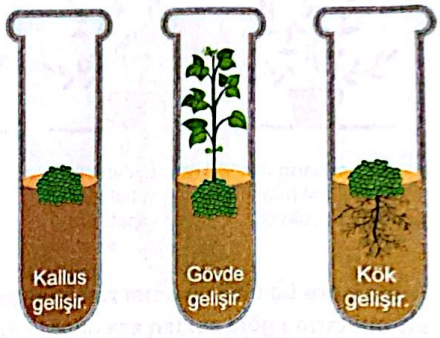
E) Negatif fototropizma

3. **Aşağıdaki yapılardan hangisi temel görev olarak yaprak ve otsu gövdede gaz alışverişi yapar?**

A) Stoma B) Epidermis C) Tüy

D) Lentisel E) Emergens

4. Aşağıdaki görselde oksin-sitokinin etkileşimine bağlı olarak hücrelerin farklılaşması gösterilmiştir.



Oksin:	3 mg/l	X	Z
Sitokinin:	0,3 mg/l	Y	T

Buna göre

I. Gövde gelişimi için Y > X olmalıdır.

II. Kök gelişimi için Z > T olmalıdır.

III. Kallus, henüz özelleşmemiş hücre kümesidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

(X, Y, Z, T oksin ve sitokininin mg/l cinsinden değeridir.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

5. **Bitkide yaralı bölgenin diğer tarafına doğru büyüme aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?**

A) Negatif travmatropizma

B) Pozitif travmatropizma

C) Negatif fototropizma

D) Pozitif hidrotropizma

E) Pozitif kemotropizma

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

6. **Büyük oranda köklerde sentezlenip ksilem ile bitkinin üst kısımlarına taşınan hormon aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Oksin B) Etilen C) Absisik asit
D) Giberellin E) Sitokinin

7. **Turgor basıncı ile meydana gelen bitkisel hareketler genel olarak aşağıdakilerden hangisi ile adlandırılır?**

A) Tropizma hareketleri
B) Kemotaksis hareketleri
C) Nasti hareketleri
D) Apoplastik hareket
E) Simplastik hareket

8. **Su stresine karşı stomaların kapanmasını aşağıdaki hormonlardan hangisi sağlar?**

A) Oksin B) Etilen C) Absisik asit
D) Giberellin E) Sitokinin

9. **Suyun yapraklara kadar taşınmasında en etkili faktör aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Kök basıncı
B) Terleme kohezyon kuvveti
C) Apoplast yol
D) Simplast yol
E) Kılcallık

10. **Fotosentez ürünlerinin üretilip taşınmasında aşağıdakilerden hangisi diğerlerine göre daha az etkilidir?**

A) Kaynak hücre
B) Ksilem
C) Kalburlu borular
D) Arkadaş hücresi
E) Epidermis hücreleri

11. **Fotosentez ürünlerinin taşınması aşağıdakilerden hangisi ile açıklanmaya çalışılır?**

A) Basınç akış teorisi
B) Kohezyon gerilim teorisi
C) Kılcallık
D) Kök basıncı
E) Transmembran taşınma

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Aşağıdaki hormonlardan hangisinin asimetrik dağılımı bitkinin ışığa yönelimine yardımcı olur?

A) Giberellin B) Oksin C) Sitokinin D) Absisik asit E) Etilen

2. Absisik asit (ABA) hormonu ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Su stresine karşı stomaları kapatır.

B) Tohumun dormansi süresini uzatır.

C) Büyümeyi engelleyici etkilere sahiptir.

D) Yaprak, gövde, kök ve yeşil meyvelerde üretilebilir.

E) Çimlenmeyi hızlandırıcı etki yapar.

3. Topraksız tarım olarak adlandırılan yöntem aşağıdakilerden hangisidir?

A) Organik tarım

B) Susuz tarım

C) Hidroponik uygulama

D) Gübresiz tarım

E) Mineralsiz tarım

4. Aşağıdakilerden hangisi ışık etkisiyle meydana gelen ancak ışığın geliş yönünün önemli olmadığı bitkisel harekettir?

A) Fototropizma

B) Fotonasti

C) Sismonasti

D) Kemotropizma

E) Hidrotropizma

5. Termonasti ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Termonasti, bitkilerin sıcaklık değişimlerine tepki olarak gösterdikleri geri dönüşümlü hareketlerdir.

B) Genellikle çiçek ve yaprak hareketleri ile gözlemlenir.

C) Hormonlardan çok turgor basıncı değişimleri ile gerçekleşir.

D) Belirli bir yönü olmayan bitkisel hareketlerden biridir.

E) Köklerin suya doğru büyümesine neden olur.

6. Kısa gün bitkileri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Her mevsimde çiçek açan bitkilerdir.

B) Kısa gün periyodunda fotosentez yapamaz.

C) Çiçek açmak için uzun geceye ihtiyaç duyar.

D) Karanlıkta büyümesi durur.

E) Gün uzunluğunun çiçek açmasına bir etkisi yoktur.

Scanned with CamScanner

7. **Bitki kökleri ile mantarlar arasında oluşan ve her iki tarafa da fayda sağlayan simbiyotik ilişki aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Nodül B) Mikoriza C) Liken
D) Gutasyon E) Parazitlik

8. **Minimum yasası ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) Bir bitkinin sınırsız mineral kullanımını ifade eder.

B) Atmosferden alınan gazların oransal değişimidir.

C) En az bulunan kaynağa göre diğer kaynaklardan faydalanılması esasına dayanır.

D) Fotosentezin daha sınırlı yapılmasını ifade eder.

E) Sadece topraktan mineral alımını açıklar.

9. Bir biyoloji öğretmeni bitkilerde suyun taşınmasında etkili olan faktörlerden birini aşağıdaki şekilde tanımlamıştır.
"Ksilemde suyun yukarı doğru taşınmasını kolaylaştıran bir etkidir. Su moleküllerinin ksilem duvarlarına tutunması (adhezyon) sonucu oluşur."

Buna göre öğretmenin açıkladığı etkili faktör aşağıdakilerden hangisidir?

A) Kılcallık

B) Simplast taşınım

C) Kök basıncı

D) Basınç akış mekanizması

E) Apoplast taşınım

10. **Stomaların açılıp kapanması ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Kilit hücre içinde artan bazı mineraller etkilidir.

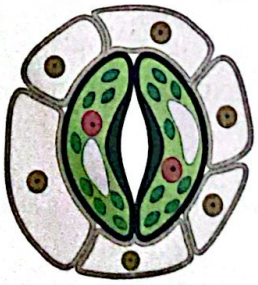
B) Kilit hücrenin fotosentez yapması, stomaların açılmasını sağlayabilir.

C) Stoma içinde artan turgor basıncı, stomanın kapanması için gereklidir.

D) Geceleri (ışıksız ortam) stomalar genellikle kapalıdır.

E) Kilit hücrelerde sükroz artışı, stomaların açılmasını sağlayabilir.

11. Aşağıdaki resimde stomanın durumu gösterilmiştir.



Buna göre

I. Görüntü gündüz saatlerine aittir.
II. Bekçi hücrelerde çözünen derişimi artmaktadır.
III. Stomanın açılmasında K^+ iyonu etkili olmuştur.

ifadelerinden hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **Fotosentez ürünlerinin taşınması**

I. basınç akış teorisi,
II. kılcallık,
III. adhezyon

kurallarından hangileri ile doğrudan ilişkilidir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. **Terleme kohezyon kuvveti**

I. kökten yapraklara doğru su taşınması,
II. yapraklardan köklere mineral taşınması,
III. epidermis hücreleri arası madde taşınması

olaylarından hangilerine doğrudan etki eder?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3. **Oksin hormonu ile ilgili**

I. Sadece gövde uçlarında üretilir.
II. Asimetrik dağılımı bitkinin yönelimini sağlar.
III. Bitkinin büyümesinde etkilidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

4. **Fototropizma ile ilgili**

I. Bitkinin ışıktan daha çok faydalanmasını sağlar.
II. Bitkinin her bölümünde her zaman görülür.
III. Oksin hormonu etkisi ile gerçekleşir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

5. **Fototropizmaya aşağıdakilerden hangisi neden olur?**

A) Giberellin hormonunun gövdeyi büyütmesi
B) Sitokinin hormonunun köklerden yukarılara taşınması
C) Oksinin eşit olmayan (asimetrik) dağılımı
D) Absisik asidin büyümeyi engellemesi
E) Etilenin gaz hâlinde salgılanması

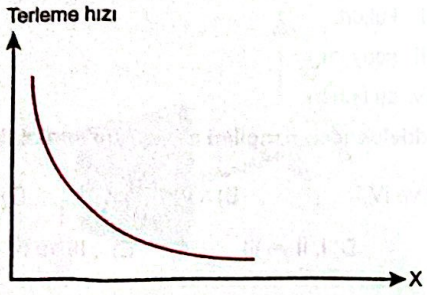
6. I. Oksijen
II. Demir
III. Azot

Yukarıdakilerden hangileri makro elementlere örnektir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

7. Aşağıdaki grafik çevresel bir faktörün bitkinin terleme hızına etkisini göstermektedir.



Buna göre "X" ile gösterilen yere

I. havanın nemi,
II. bekçi hücredeki karbon dioksit miktarı,
III. havanın sıcaklığı

ifadelerinden hangileri yazılabilir? (Kurak bölge bitkileri dikkate alınmayacaktır.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

8. **Suyun topraktan alınması ile ilgili**

I. Kök emici tüy hücrelerinin osmotik basıncı yüksek olduğu için topraktan su alır.
II. Köklerde oluşan turgor basıncı, en etkili kuvvettir.
III. Kök, topraktan saf su alımını sağlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

9. **Nasti ve tropizma hareketleri ile ilgili**

I. Her iki harekette de bir uyarana karşı cevap verilir.
II. Nastide uyaranın yönü önemli iken tropizmada uyaranın yönü önemsizdir.
III. Nasti, turgor basıncı değişimleri ile meydana gelir.

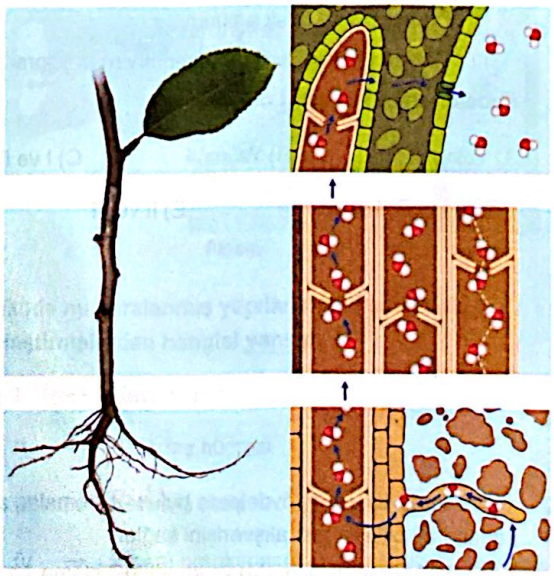
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

10. Terleme-çekim teorisi, bitkilerde suyun köklerden yapraklara kadar taşınmasını açıklayan en önemli mekanizmalardan biridir. Bu teoriye göre ksilemde suyun taşınması aşağıdaki gibi açıklanmaktadır.

- Yapraklardaki stomalar aracılığıyla su buharlaşarak dış ortama verilir. Bu su kaybı, yaprak hücrelerinde bir su potansiyeli farkı oluşturur.
- Terleme nedeniyle yaprak hücrelerinde negatif basınç (emme kuvveti) oluşur. Bu basınç, ksilemdeki suyu yukarı doğru çekmeye başlar.
- Yapraklarda su kaybı oldukça, köklerden yeni su çekilir. Böylece topraktan yapraklara kadar uzanan sürekli bir su akışı sağlanır.

Aşağıdaki şekilde bu durum gösterilmiştir.



Buna göre bitkilerde suyun taşınmasında

I. hidrojen bağları,
II. kohezyon,
III. sıcaklık

faktörlerinden hangileri etkili olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

11. **Aşağıdakilerden hangisinde uyaranın yönü önemli değildir?**

A) Fototropizma B) Kemotropizma
C) Geotropizma D) Fotonasti
E) Hidrotropizma

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Bitkiler ışığın geldiği yöne doğru büyüme eğilimdedir. Bu durumla ilgili aşağıda bir görsel verilmiştir.

Buna göre

I. Oksin hormonunun asimetrik dağılımı, bitkinin bu yöneliminde etkili olmuştur.

II. Işığın geldiği tarafa doğru yönelimin olması, pozitif fototropizma olarak adlandırılır.

III. Bitkide yönelimi sağlayan temel organ yapraktır.

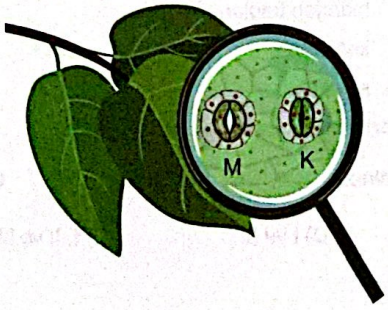
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

2. Yapraklarda ve genç gövdelerde bulunan stomalar, açılıp kapanarak bitkinin gaz alışverişini sağlar.

Aşağıdaki görselde açık (M) ve kapalı (K) stoma gösterilmiştir.



Stomaların M durumundan K durumuna gelmesinde

I. stoma bekçi hücrelerinin fotosentez yapması,

II. K^+ iyonlarının bekçi hücrelerden dışarıya çıkması,

III. komşu epidermis hücrelerinde karbon dioksitin kullanılması

durumlarından hangileri etkili olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

3. **Stomalardan**

I. oksijen,

II. kükürt,

III. sodyum,

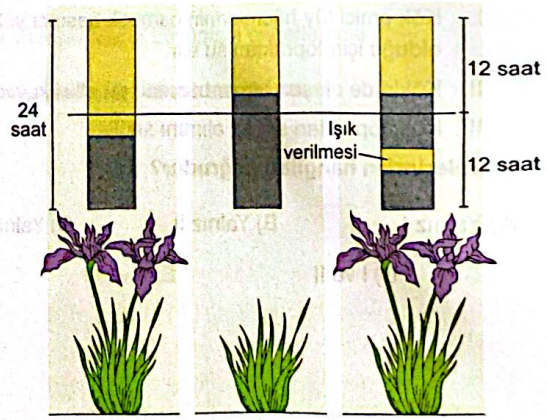
IV. su buharı

maddelerinden hangileri atmosfere verilebilir?

A) I ve IV B) II ve III C) II ve IV

D) I, II ve III E) I, III ve IV

4. Aşağıda bir bitkinin gün uzunluğuna bağlı olarak çiçeklenmesi gösterilmiştir.



Buna göre

I. Bitki uzun gün bitkisidir.

II. Kesintisiz gece uzunluğunun kritik değerin altında olması çiçeklenmeyi sağlamıştır.

III. Çiçeklenmeyi sağlayan faktörler köklerden salgılanır.

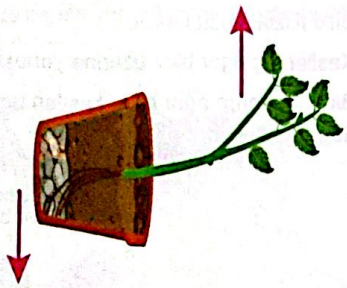
ifadelerinden hangileri doğrudur? (Koyu alan geceyi sarı alan gündüzü göstermektedir.)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

Scanned with CamScanner

5. Bir saksı bitkisinin yan çevrilince kök ve gövdesinin yönelimi aşağıdaki gibi olmuştur.



Buna göre bu yönelimin adı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Fotonasti B) Termonasti

C) Sismonasti D) Geotropizma

E) Haptotropizma

6. Kök nodülü, özellikle baklagil bitkilerinin köklerinde, azot bağlayıcı bakterilerle simbiyotik bir ilişki sonucu oluşan özelleşmiş yapılardır. Bu nodüller, atmosferdeki serbest azot gazını, bitkilerin kullanabileceği amonyum gibi formlara dönüştürerek azot fiksasyonu sürecini gerçekleştirir.

Aşağıdaki görselde kök nodülleri gösterilmiştir.

Buna göre nodüller ile ilgili

I. Bitkilerin topraktaki azot eksikliğinden kaynaklanabilecek sorunları aşmasını kolaylaştırır.

II. Tarımda verimliliği artırma ve gübre kullanımını azaltmada büyük önem taşır.

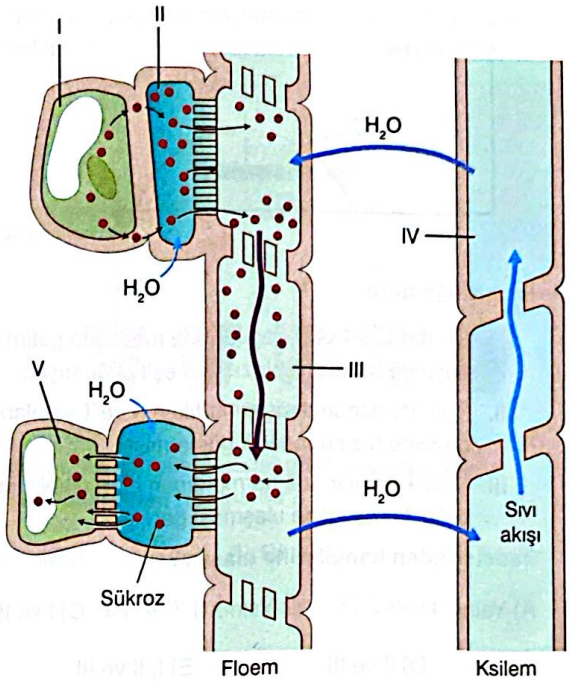
III. Bitkinin doğadaki rekabet gücünü artırır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

7. Aşağıdaki şekilde bitkilerde madde taşınmasında işlev gören yapılar numaralandırılarak gösterilmiştir.



Şekilde numaralanmış yapılarla ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) I ⟶ Kaynak hücre

B) II ⟶ Arkadaş hücresi

C) III ⟶ Kalburlu boru

D) IV ⟶ Floem prankiması

E) V ⟶ Havuz hücre

8. Tabloda tropizma ve nasti hareketleri karşılaştırılmıştır.

	Tropizma	Nasti
Hız	Hızlı	Yavaş
Etken	Hormon (oksin)	Turgor basıncı
Uyaranın yönü	Önemli	Önemli değil

Buna göre verilenlerden hangilerinde yanlışlık yapılmıştır?

A) Hız B) Etken

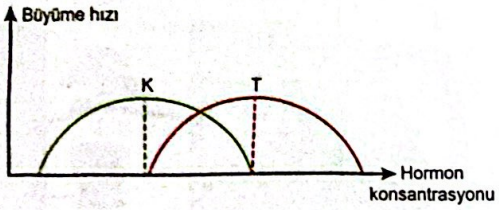
C) Uyaranın yönü D) Hız ve Etken

E) Etken ve Uyaranın yönü

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Bitkilerde etkili olan bir hormonun konsantrasyonuna bağlı olarak bitkinin K ve T yapılarında meydana getirdiği büyüme hızı aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Bu grafiğe göre

I. Hormonun K ve T yapılarında meydana getirdiği büyüme hızları hiçbir zaman eşit olmamıştır.

II. İlgili hormonun derişimi arttıkça K ve T yapılarının büyüme hızları farklılık göstermiştir.

III. K ve T yapılarında hormonunun etkili olabilmesi için belirli bir derişime ulaşması gerekir.

ifadelerinden hangilerine ulaşılır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

2. **Sitokinin hormonu ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Çok yıllık odunsu bitkilerde yan dal oluşumuna sebep olur.

B) Yaprak dökümünü engelleyebilir.

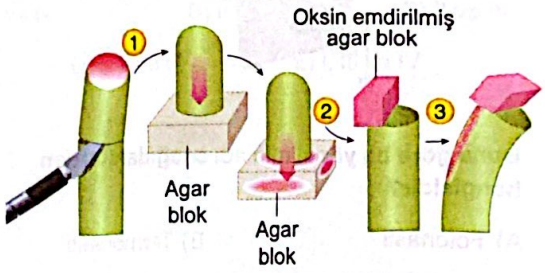
C) Bitki hücrelerinde nükleik asit sentezini teşvik eder.

D) Bir engelle karşılaşan gövdenin farklı bir yöne doğru büyümesini sağlar.

E) Kökten yapraklara doğru ksilem ile taşınır.

3. Bitki uçlarında sentezlenen oksin hormonu ile ilgili ışıksız bir ortamda yapılan bir çalışmada sırası ile aşağıdaki işlemler uygulanmıştır.

1. Bitki filizinin ucu kesilir.
2. Kesilen uç agar blok üzerine yerleştirilir.
3. Bir süre sonra agar blok, kesilen ucun sol tarafına doğru yerleştirilir.



Üçüncü işlemden bir süre sonra görseldeki gibi filiz ucu sağa doğru yöneldiğine göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılabilir?

A) Oksin sadece bitkisel dokularda yayılım gösterir.

B) Işık olmadan bitkilerde yönelim gerçekleşmez.

C) Agar blok oksin geçiremez.

D) Oksin, bitkilerde asimetrik büyümeye neden olur.

E) Bitki uçlarından kesilen bölümde yönelim devam eder.

4. **Tigmonasti ile ilgili**

I. Bitkilerin dokunmaya karşı verdiği tepkilerdir.

II. Turgor basıncındaki değişimlerle ortaya çıkar.

III. Azotça fakir topraklarda yaşayan bazı bitkilerin beslenmesinde rol oynar.

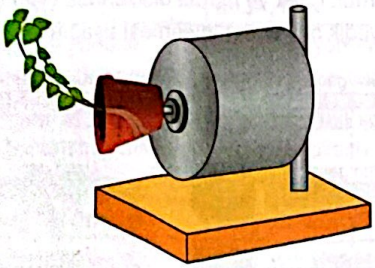
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

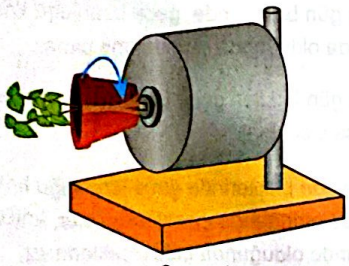
Scanned with CamScanner

5. Bir bitki kendi etrafında dönebilen düzeneğe (klinostat) yerleştirilerek düzenek döndürülmeden kök ve gövdenin yönelimi izlendiğinde (1. uygulama) kökte yer çekimine doğru, gövde de ise yer çekimine zıt yönde yönelim gözlenmiştir.



1. uygulama

Aynı bitki türünden başka bir birey, aynı düzeneğe yerleştirildikten sonra ok yönünde döndürülmüş; kök ve gövdede yönelimin olmadığı gözlenmiştir (2. uygulama).



2. uygulama

Buna göre

I. Bitkinin yatay pozisyonda kalması, yönelimi her zaman engeller.

II. Yer çekimi kuvvetinin bitkinin büyüme bölgelerine eşit miktarda etki etmesi, kök ve gövdenin yönelmesini engeller.

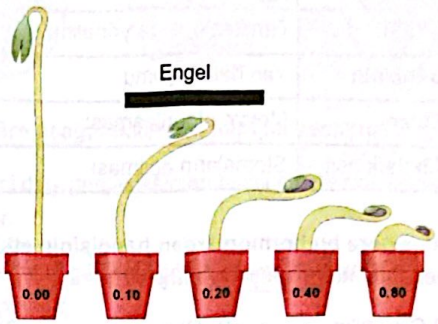
III. Normal koşullarda kök ve gövde birbirine zıt yönelim gerçekleştirir.

ifadelerinden hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

6. Bitkisel bir hormonun etkilerinden biri de "üçlü yanıt" şeklinde gerçekleşmektedir. Üçlü yanıtta; bir engel ile karşılaşan bitki ilk önce büyümeyi durdurur (1), daha sonra gövde kalınlaşması meydana gelir (2) ve yatay uzama başlar (3).



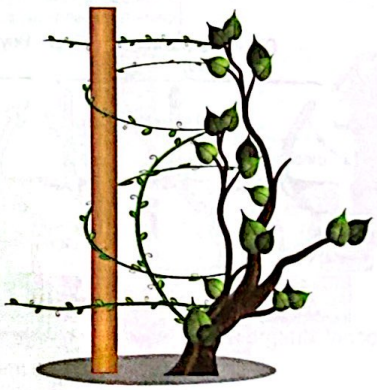
Hormon derişim (ppm)

Buna göre görselde etkisi gösterilen hormon aşağıdakilerden hangisidir?

A) Etilen B) Giberellin C) Sitokinin

D) ABA E) Oksin

7. Aşağıda bir bitkinin tendrilleri sayesinde bir desteğe sarılması gösterilmiştir.



Bitkinin desteğe sarılması aşağıdaki hareketlerden hangisi ile ifade edilir?

A) Tigmotropizma B) Travmatropizma

C) Fototropizma D) Fotonasti

E) Sismonasti

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

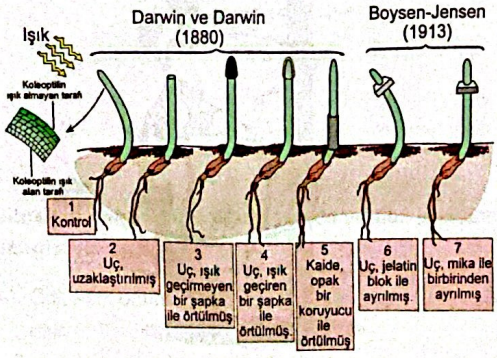
1. Aşağıda çok bilinen bitkisel hormonların karakteristik etkileri tablo halinde verilmiştir.

Hormon	Etki Mekanizması
Giberellin	Tohumun dormansiden çıkması
Oksin	Gövdenin ışığa yönelimi
Sitokinin	Yan dal oluşumu
Etilen	Meyve olgunlaşması
Absisik asit	Stomaların açılması

Buna göre bu hormonlardan hangisinin etki mekanizması yanlış verilmiştir?

A) Giberellin B) Oksin C) Sitokinin D) Etilen E) Absisik asit

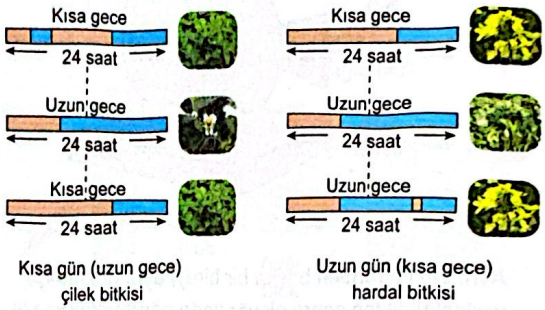
2. Bitkilerin ışık yönünde nasıl büyüdüğüne ilişkin araştırmalar, oksin hormonunun keşfine yol açmıştır. Bilim insanları bitkilerin ışığı algılama mekanizmasını çözmek için çeşitli deneyler yapmışlardır. Charles Darwin, Francis Darwin ve Peter Boysen - Jensen tarafından gerçekleştirilen deneyler aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre kaç numaralı bitkilerde gerçekleşen hareketler yanlış çizilmiştir? (Işık bütün bitkilere sol taraftan verilmiştir.)

A) 2 ve 3 B) 3 ve 4 C) 4 ve 5 D) 5 ve 6 E) 6 ve 7

3. Bitkilerin yılın en uygun zamanını saptamak için kullandığı çevresel uyarı, gün uzunluğundaki değişim yani fotoperiyottur. Gece veya gün uzunluğuna verilen fizyolojik yanıt fotoperiyodizm olarak adlandırılır. Fotoperiyodizm, bitkilerin dünya üzerindeki dağılımını belirleyen önemli bir faktördür. Çilek ve hardal bitkilerinde çiçeklenmenin fotoperiyodik olarak denetlenmesi aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Kısa gün bitkilerinde gece uzunluğu kritik değerin altında olduğunda çiçeklenme olmaz.

B) Kısa gün bitkileri gece uzunluğu kritik değerin üzerinde olursa çiçeklenir.

C) Uzun gün bitkilerinde gece uzunluğu kritik değerin altında olduğunda çiçeklenme olur, kritik değerin üzerinde olduğunda bitki çiçeklenmez.

D) Uzun gün bitkileri gece uzunluğu kritik değerin üzerinde olsa bile gece süreci kesintiye uğratılıp ışıklandırıldığında çiçeklenir.

E) Kısa gün bitkilerinde kritik değerden uzun gündüz uzunluğu karanlık süre ile kesintiye uğratılırsa çiçeklenme olur.

Scanned with CamScanner

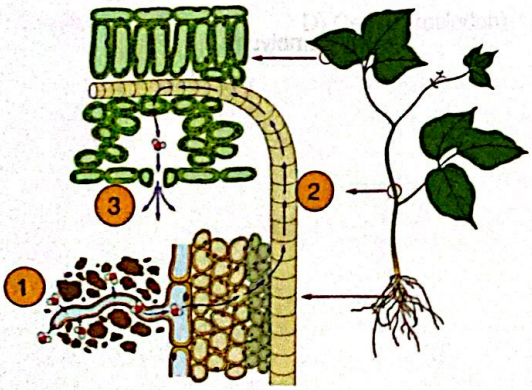
4. Aşağıdaki tabloda bitkilerdeki tropizma ile nasti hareketlerinin özellikleri karşılaştırılmıştır.

	TROPİZMA	NASTİ
1	Uyaranın yönüne bağlıdır.	Uyaranın yönüne bağlı değildir.
2	Uyaranın yönüne göre pozitif ve negatif tropizma vardır.	Uyaranın yönüne bağlı olmadığı için negatif ve pozitif çeşitleri yoktur.
3	Turgor basıncı etkisi ile gerçekleşir.	Hormon (oksin) etkisi ile gerçekleşir.
4	Yavaş gerçekleşir.	Hızlı gerçekleşir.
5	Bitkilerin sadece büyüyen ve uzayan kısımlarında gerçekleşir.	Bitki, ilgili organı ile uyarana tepki göster.

Bu tabloda hangi satırdaki bilgiler yer değiştirirse doğru bir tablo elde edilir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. Aşağıda bitkiye alınan suyun izlediği yolun üç aşaması gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Birinci aşamada suyun emici tüylere geçişi pasif olarak gerçekleşir.

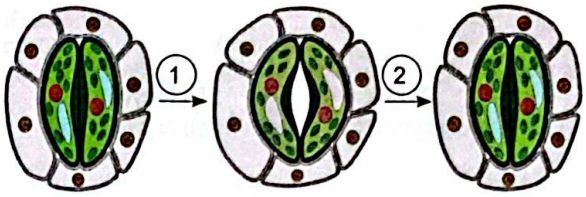
B) Üçüncü olayın hızı artarsa ikinci olayın da hızı artar.

C) İkinci aşama sırasında adhezyon ve kohezyon kuvvetlerinin etkisi vardır.

D) Nemli havada üçüncü olayın oranı artar.

E) Birinci ve ikinci olay sırasında minerallerin taşınması da gerçekleşir.

6. Aşağıda stomalarda gerçekleşen değişimler gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Birinci olay gerçekleşirken bekçi hücrelerde nişasta yıkılır.

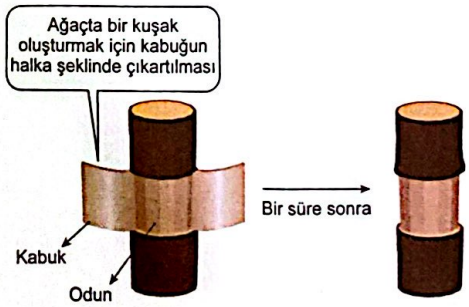
B) Birinci olay gerçekleşirken komşu hücrelere K^+ pompalanır.

C) Birinci olay sonundaki açıklığın oluşmasının nedeni hücrenin iç çeperinin dışa göre daha kalın olmasıdır.

D) İkinci olay gerçekleşirken bekçi hücrelerde turgor basıncı azalır.

E) İkinci olayın gerçekleşmesinde absisik asit etkili olabilir.

7. Aşağıda bir ağacın köküne yakın gövdesindeki kabuğunun halka şeklinde çıkartılması ve sonraki değişim gösterilmektedir.



Buna göre

I. Yapraklardan köklere doğru organik maddelerin iletimi durdurulmuştur.

II. Bu durum köklerin metabolik işlevlerini olumsuz etkileyecektir.

III. Bitkinin bir süre sonra ölmesi beklenir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Bitkilerin büyük çoğunluğunda bulunan eşeyli üreme organı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Çiçek B) Yaprak C) Gövde

D) Kök E) Meyve

2. Polenin dişicik tepesine ulaşması aşağıdaki kavramlardan hangisi ile ifade edilir?

A) Tozlaşma

B) Damlama (Gutasyon)

C) Transpirasyon

D) Döllenme

E) Buharlaşma

3. Bir çiçekte aşağıdaki yapılardan hangisi bulunmaz?

A) Polen kesesi

B) Dişicik borusu

C) Yumurtalık

D) Taç yaprak

E) Kambiyum

4. Çiçekli bitkilerde bulunan embriyo kesesinde aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

A) Polar çekirdek

B) Sinerjit hücre

C) Yumurta

D) Mikropil açıklığı

E) Mikrospor

5. Böceklerle tozlaşan bitkilerde tozlaşmada en etkili yapı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Ovaryum B) Taç yapraklar

C) Çanak yapraklar D) Kök

E) Kambiyum

6. Polen tüpünün oluşumunda görev alan temel yapı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Polar çekirdek

B) Yumurta

C) Vejetatif hücre

D) Generatif hücre

E) Anter ve filament

Scanned with CamScanner

7. Çimlenmenin başlayabilmesi için tohum dormansisinin kırılması gerekir.

Dormansinin kırılmasını sağlayan hormon aşağıdakilerden hangisidir?

A) Giberellin B) Oksin C) Etilen D) Absisik asit E) Sitokinin

8. **Tohumda embriyonun beslenmesini sağlayan temel yapı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Tohum kabuğu B) Anter C) Stigma D) Çenek (kotiledon) E) Floem

9. **Açık tohumlu bitkilerin üreme organı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Çiçek B) Yaprak C) Kozalak D) Kök E) Dal

10. **Embriyo kesesinde polar çekirdeklerin ve yumurtanın spermler ile birleşmesi aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?**

A) Tek döllenme B) Tozlaşma C) Gutasyon D) Çift döllenme E) Transpirasyon

11. **Çimlenme için genellikle aşağıdakilerden hangisine gerek yoktur?**

A) Sıcaklık B) Su C) Oksijen D) Karbon dioksit E) Hormon

12. **Aşağıdaki olaylardan hangisi ile tohumun dormansi süresi uzar?**

A) Giberellin salgısının artmasıyla

B) Oksin hormonunun üretilmesiyle

C) Su alarak şişmesiyle

D) Absisik asit sentezinin artmasıyla

E) Kabuğunun çatlamasıyla

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **Aşağıdakilerden hangisinde polenin çimlenmesinin tanımı doğru yapılmıştır?**

A) Polenlerin dişicik tepesine gelmesidir.

B) Spermlerin embriyo kesesine girişidir.

C) Vejetatif hücrenin polen tüpünü oluşturmasıdır.

D) Generatif hücrenin mayoz geçirmesidir.

E) Tohumun etrafında meyvenin üretilmesidir.

2. **Polinatör,** bitkilerin çiçeklerindeki erkek organlardan dişi organlara polen taşıyarak tozlaşmayı sağlayan canlılardır. Bu süreç, bitkilerin üremesi ve meyve oluşumu için hayati öneme sahiptir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisinin kara ekosisteminde polinatör olarak aktivite göstermesi beklenmez?

A) Arı

B) Kelebek

C) Yarasa

D) Sinek kuşu

E) Su yılanı

3. **Dioik bir bitki ile ilgili verilen aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?**

A) Bir bitkide dişi çiçeklerden başka hermafrodit çiçekler de bulunur.

B) Bir ağaçta dişi, diğer ağaçta erkek çiçekler bulunur.

C) Ağaçlarda hermafrodit çiçeklerin varlığını ifade eder.

D) Meyve oluşturamayan bitkilere denir.

E) Kendi kendini dölleyerek tohum oluşturur.

4.
- Yetersiz nem
- Uygun olmayan sıcaklık
- Oksijen azlığı
- Bazı durumlarda ışık eksikliği

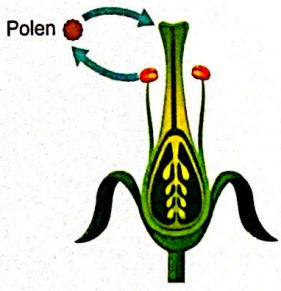
Yukarıdaki durumların olduğu ortamlarda tohumlar çimlenemez.

Bu durum aşağıdaki kavramlardan hangisi ile açıklanır?

A) Çimlenme B) Döllenme C) Dormansi

D) Tozlaşma E) Gutasyon

5. Aşağıdaki görselde bir çiçekte meydana gelen tozlaşma olayı gösterilmiştir.



Buna göre

I. Kendine tozlaşma gerçekleşmiştir.

II. Eşeyli üreme olayıdır.

III. Tohum, bu olaydan sonra oluşur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

6. **Triploit çekirdek ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) Sperm çekirdeği ve iki polar çekirdeğin kaynaşması ile oluşur.

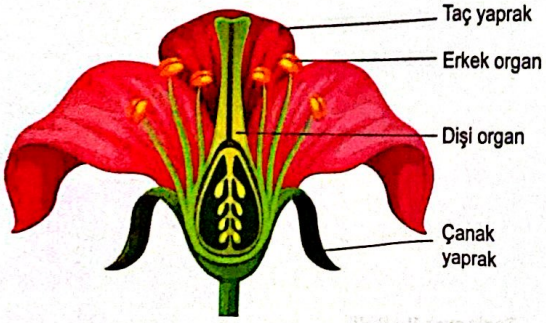
B) Yumurta ile spermin birleşmesi ile oluşur.

C) Çimlenerek yeni bir bitkiyi meydana getirir.

D) Çanak yaprağın beslenmesini sağlar.

E) 4n kromozomludur.

7. Aşağıdaki görselde kapalı tohumlu bir bitkinin üremesinden sorumlu tam çiçek yapısı gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Dişi organda ovaryum bulunur.

B) Erkek organda polen kesesi vardır.

C) Çanak yaprak hücreleri fotosentez yapar.

D) Taç yaprakta renk pigmentleri bulunur.

E) Sperm erkek organ içinde oluşturulur.

8. **Çiçekli bitkilerin üreme sürecinde gerçekleşen olaylarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?**

A) Döllenme embriyo kesesinde meydana gelir.

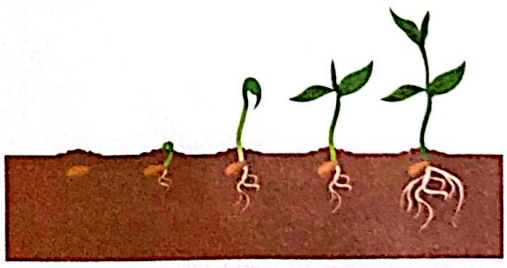
B) Polen tüpünün oluşumu gözlenir.

C) Generatif hücre mayoz ile spermleri meydana getirir.

D) Çift döllenme görülür.

E) Antipot hücreler döllenmeye katılmaz.

9. Aşağıda çiçekli bir bitkinin çimlenerek büyüme süreci gösterilmiştir.



Bu süreçte bitkide aşağıdaki olaylardan hangisi görülemez?

A) Mitozun hızlanması

B) Tohumun su alarak şişmesi

C) Primer meristemin ilk yaprakları üretmesi

D) Yapraklar çıkana kadar yoğun fotosentez yapılması

E) Giberellin hormonunun bazı enzimleri aktifleştirmesi

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **Dişi organda**

I. stigma,
II. anter,
III. filament

yapılarından hangileri bulunur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. **Tohumun dormansi süresini**

I. giberellin,
II. oksin,
III. absisik asit

hormonlarından hangileri uzatır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

3. **Çiçeği oluşturan yapılarla ilgili**

I. Taç yapraklar böcekleri çekerek tozlaşmayı kolaylaştırır.
II. Çanak yapraklar fotosentez yaparak tohum içindeki embriyonun ihtiyaç duyduğu besini üretir.
III. Dişi organ gelişerek meyveyi oluşturur.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

4. **Embriyo kesesinde**

I. sinerjit hücre,
II. yumurta,
III. antipot hücre

yapılarından hangileri bulunur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

5. Bir çiçekte bulunan bazı yapılar kutularda gösterilmiştir.

Ovaryum	Filament	Anter
I	II	III

Buna göre verilen yapılardan hangilerinde mayoz gerçekleşebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

6. **Tozlaşma ile ilgili**

I. Bir çiçekte kendi kendine gerçekleşebilir.
II. Böcekler etkili olabilir.
III. Polenlerin çimlendikten sonra dişicik tepesine gelmesidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

7. **Bir polende**

I. generatif hücre,
II. vejetatif hücre,
III. polar çekirdek

yapılarından hangileri bulunabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

8. Kapalı tohumlularda, yumurta döllendiğinde, zigot embriyonik bir bitkiye dönüşür.

Bu süreçte bitkinin aşağıdaki kısımlarından hangisinde bulunan yapılar tohumu oluşturur?

A) Anter B) Yumurtalık
C) Polen taneleri D) Filament
E) Döllenmiş yumurta

9. **Çimlenme ile ilgili**

I. Tohumun su almasıyla başlar.
II. Giberellin hormonunun faaliyeti artar.
III. Embriyonik kök ve gövdede mitoz hızlanır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

10. I. Erkek ve dişi çiçeklerin bir ağaçta bulunması
II. Bir ağaçta erkek, diğer ağaçta dişi çiçeklerin bulunması
III. Hermafrodit bir çiçeğin bir ağaçta bulunması

Yukarıdakilerden hangileri monoik bir bitkinin özellikleri arasında sayılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

11. I. Polar çekirdekler + Sperm
II. Yumurta + Sperm
III. Antipot hücre + Sperm

Yukarıdakilerden hangileri kapalı tohumlu bitkilerde meydana gelen çift döllenmede görülür?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

12. **Kendi kendine döllenen (self-fertilizasyon) bitkilerde**

I. kalıtsal çeşitlilik,
II. çimlenme hızı,
III. çimlenme için gerekli hormon miktarı

durumlarından hangilerinin çapraz döllenme yapan bitkilere göre daha düşük olması beklenir?

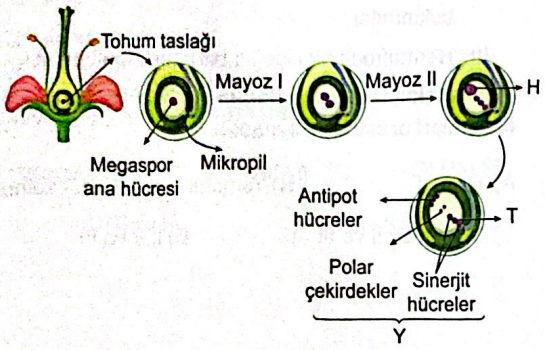
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

AYT SORU BANKASI

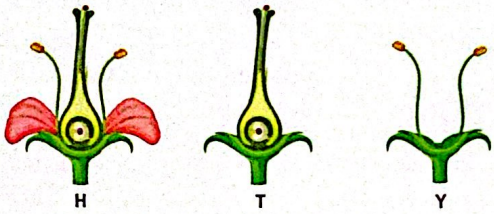
1. Çiçekli bitkilerin üremesinde görevli bazı yapılar aşağıda verilmiştir.



Buna göre H, T ve Y ile gösterilen yapıların adları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	H	T	Y
A)	Megaspor	Yumurta	Embriyo kesesi
B)	Embriyo kesesi	Yumurta	Megaspor
C)	Yumurta	Embriyo kesesi	Megaspor
D)	Megaspor	Embriyo kesesi	Yumurta
E)	Embriyo kesesi	Megaspor	Yumurta

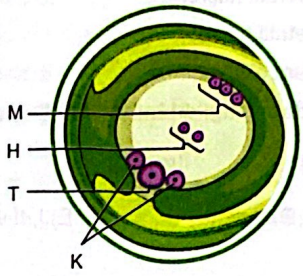
2. Aşağıda çiçeklerin cinsiyet bakımından tipleri verilmiştir.



Buna göre H, T ve Y ile gösterilen çiçeklerin cinsiyetleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	H	T	Y
A)	Erkek	Dişi	Hermafrodit
B)	Dişi	Hermafrodit	Erkek
C)	Dişi	Erkek	Hermafrodit
D)	Hermafrodit	Dişi	Erkek
E)	Erkek	Hermafrodit	Dişi

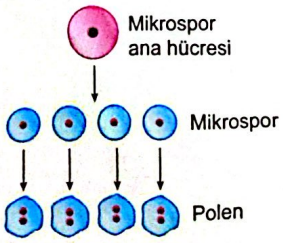
3. Aşağıda bir embriyo kesesinde bulunan yapılar M, H, T ve K harfleriyle gösterilmiştir.



Buna göre ilgili yapıların doğru adlandırması aşağıdakilerden hangisidir?

	M	H	T	K
A)	Antipot hücre	Polar çekirdek	Yumurta hücresi	Sinerjit hücre
B)	Polar çekirdek	Antipot hücre	Yumurta hücresi	Sinerjit hücre
C)	Antipot hücre	Polar çekirdek	Sinerjit hücre	Yumurta hücresi
D)	Antipot hücre	Sinerjit hücre	Yumurta hücresi	Polar çekirdek
E)	Sinerjit hücre	Polar çekirdek	Yumurta hücresi	Antipot hücre

4. Aşağıda polen oluşumu şematize edilmiştir.



Buna göre bir polen oluşurken

I. mayoz,
II. mitoz,
III. farklılaşma

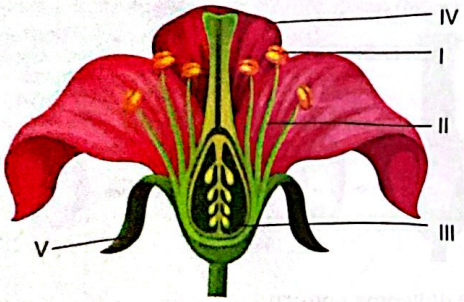
olaylarından hangileri meydana gelir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

DR. BİYOLOJİ

Scanned with CamScanner

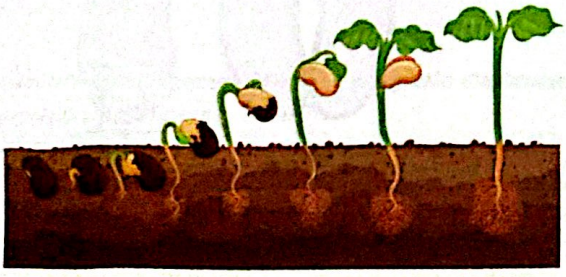
5. Aşağıda bir tam çiçeğin yapısı gösterilerek bazı bölümleri numaralandırılmıştır.



Buna göre şekilde numaralanmış yapılardan hangisi gelişerek gerçek meyveyi oluşturur?

A) I B) II C) III D) IV E) V

6. Aşağıda kapalı tohumlu bir bitki tohumunun çimlenip fide hâline gelmesi gösterilmiştir.



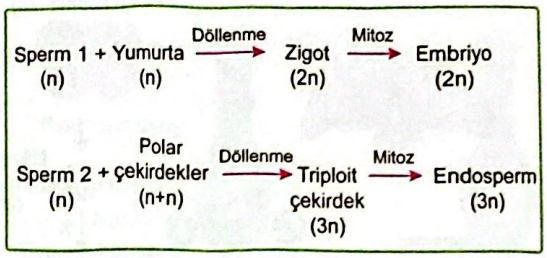
Buna göre çimlenme sırasında

I. Mitoz gerçekleşir.
II. Önce kök oluşur.
III. Solunum yapılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

7. Aşağıda bitkilerde gerçekleşen çift döllenme olayı gösterilmiştir.



Buna göre

I. Zigot ve endosperm döllenmeden sonra meydana gelir.
II. Döllenmeye katılan spermlerin genetik yapıları aynıdır.
III. Çift döllenme bütün bitkilerde görülür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

8. Kapalı tohumlu bir bitki tohumunun belirli bir zaman diliminde kuru ağırlığındaki değişim grafikte gösterilmiştir.

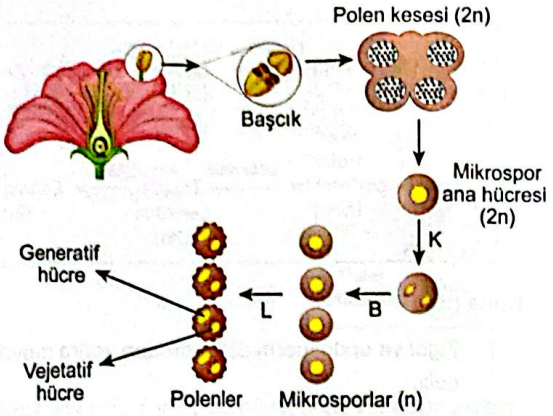
İlgili tohumda, bu duruma aşağıdakilerden hangisi sebep olmuş olabilir?

A) Protein sentezi B) Fotosentez
C) Kemosentez D) Döllenme
E) Çimlenme

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

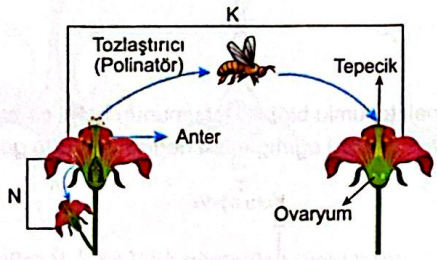
1. Aşağıda polen kesesinde polenlerin üretim aşaması gösterilmiştir.



Buna göre şekildeki K, B ve L olayları yerine aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

	K	B	L
A)	Mitoz	Mitoz	Mitoz
B)	Mayoz I	Mitoz	Mayoz II
C)	Mayoz I	Mayoz II	Mitoz
D)	Mayoz	Mitoz	Mitoz
E)	Mitoz	Mitoz	Mayoz

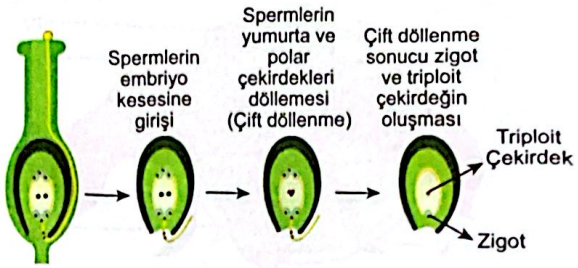
2. Aşağıda çiçekli bitkilerde gerçekleşen iki farklı olay N ve K harfleriyle gösterilmiştir.



Buna göre N ve K yerine aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

	N	K
A)	Kendi kendine döllenme	Çift Döllenme
B)	Kendi kendine döllenme	Çapraz Döllenme
C)	Kendi kendine tozlaşma	Çapraz tozlaşma
D)	Çapraz tozlaşma	Kendi kendine tozlaşma
E)	Kendi kendine döllenme	Çapraz tozlaşma

3. Aşağıda çiçekli bitkilerde karakteristik olan çift döllenme olayı gösterilmiştir.



Çift döllenme sonucu

I. Oluşan zigot gelişerek embriyoya dönüşür.

II. Oluşan triploit çekirdek mitozlarla endosperme dönüşür.

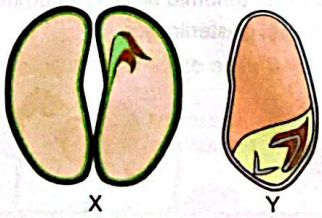
III. Oluşan embriyo 3n, endosperm 2n kromozomlu olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

4. Aşağıda iki farklı tohum tipi gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru olamaz?

A) X tohumu çift çenekli bir bitkiye aittir.

B) Y tohumu tek çenekli bir bitkiye aittir.

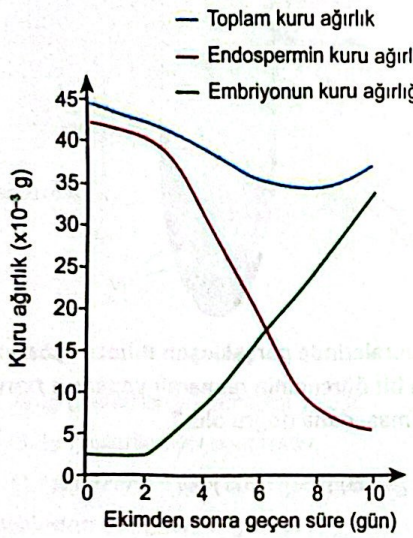
C) X tohumunun çenekleri çimlenme sırasında gövde ile birlikte toprak üstüne çıkar.

D) Y tohumunun çenekleri çimlenme sırasında toprak altında kalır.

E) X tohumu çimlenme için suya ihtiyaç duyarken Y tohumu ihtiyaç duymaz.

Scanned with CamScanner

5. Çiçekli bir bitkinin aynı ağırlıkta olan özdeş tohumları toprağa ekilmiş ve 10 gün boyunca endosperm ve embriyonun kuru ağırlığında meydana gelen değişim tespit edilerek aşağıdaki grafik hazırlanmıştır.



Buna göre

I. Çimlenme sırasında embriyo, endospermdeki besini kullanarak kuru madde miktarını artırmıştır.

II. Tohumun çimlenme süreci yaklaşık bir haftada tamamlanmıştır.

III. 8. günden sonraki toplam kuru ağırlık miktarının artması bitkinin fotosentez yapmaya başladığını göstermektedir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

6. **Çiçekli bitkilerin üreme sürecinde aşağıdaki olaylardan hangisine rastlanmaz?**

A) Bir bitkinin erkek organından ayrılan polenlerin aynı bitkinin başka bir çiçeğindeki dişi organda çimlenmesi

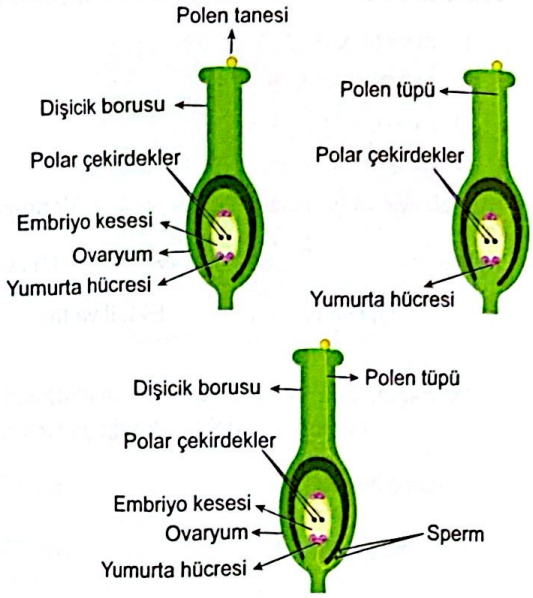
B) Aynı polene ait spermlerden birinin yumurta hücresini diğerinin polar çekirdekleri döllemesi

C) Yumurta hücresinin arı veya kelebek gibi böcekler aracılığıyla bir bitkiden başka bir bitkiye taşınması

D) Polenlerin rüzgarla kendilerini üreten bitkiden başka bir bitkiye taşınması

E) Tohumun, meyve aracılığıyla ana bitkiden uzak mesafelere taşınarak ekosistemin farklı bölgelerine yayılması

7. Aşağıdaki görselde polen tüpü oluşumu gösterilmiştir.



Buna göre

I. Polen tanesi dişicik tepesine tutunur.

II. Generatif hücre bölünerek polen tüpünü oluşturur.

III. Polen tüpü embriyo kesesine mikropil denilen açıklıktan giriş yapar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

8. **Tohumlu bir bitkinin üreme sürecinde gerçekleşen**

I. Generatif hücre üretilir.

II. İki sperm çekirdeği üretilir.

III. Üreme hücreleri erkek organdan dişi organa taşınır.

IV. Zigot ve triploit çekirdek oluşur.

olayları aşağıdakilerin hangisinde doğru sıralanmıştır?

A) I - II - III - IV B) I - III - II - IV

C) III - I - II - IV D) III - IV - I - II

E) IV - II - III - I

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

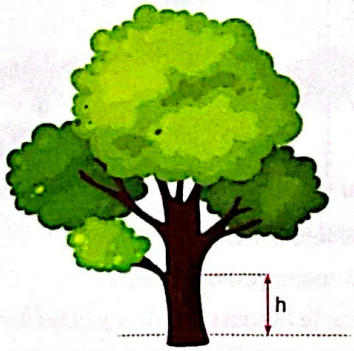
1. **Bir bitkinin olgunlaşmasını tamamlamış yaprağından enine kesit alan bir öğrencinin mikroskop altında**

I. meristem,
II. palizat parankiması,
III. stoma,
IV. ksilem

hücrelerinden hangilerini gözlemesi beklenmez?

A) Yalnız I B) Yalnız IV C) I ve II
D) I ve IV E) I, II ve III

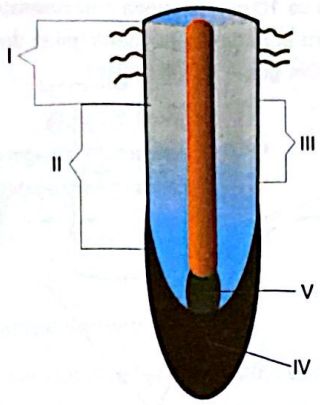
2. Aşağıdaki resimde senede 2,5 metre uzayan bir ağaç gösterilmiştir.



Başlangıçta yerden h kadar yüksekliğe ve öz bölgesine kadar çakılan çivinin 5 yıl sonra yerden yüksekliğini verecek ifade aşağıdakilerden hangisidir?

A) h B) h + 2,5 C) h + 12,5
D) 5h E) 5h + 12,5

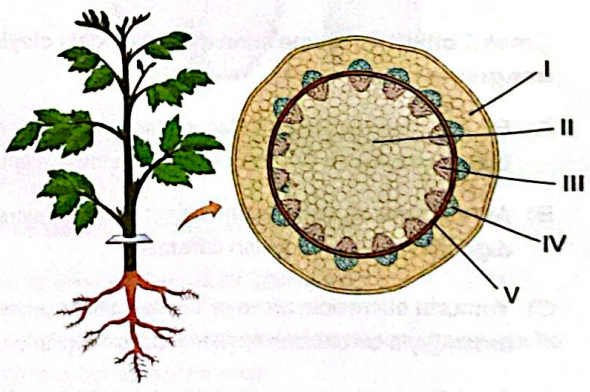
3. Aşağıda bir bitki kökünün çeşitli kısımları gösterilmiştir.



Bitki hücrelerinde gerçekleşen mitozu incelemek isteyen bir öğrencinin numaralı yapıların hangisinden kesit alması daha doğru olur?

A) I. B) II. C) III. D) IV. E) V.

4. Çift çenekli bir bitkinin gövdesinden alınan enine kesitte görülen yapılar aşağıda numaralandırılarak gösterilmiştir.

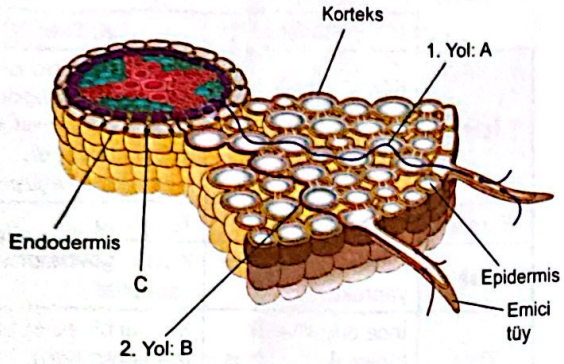


Buna göre numaralanmış kısımlardan hangileri meristem hücreleridir?

A) Yalnız V B) III ve IV C) III, IV ve V
D) I, II, III ve IV E) I, II, III, IV ve V

Scanned with CamScanner

5. Aşağıdaki görselde suyun kökten ksileme doğru taşınma yolları gösterilmiştir.



Buna göre

I. A ile gösterilen yol simplast yoldur.
II. B ile gösterilen yol apoplasttır.
III. C ile gösterilen yapı suya geçirgen değildir.

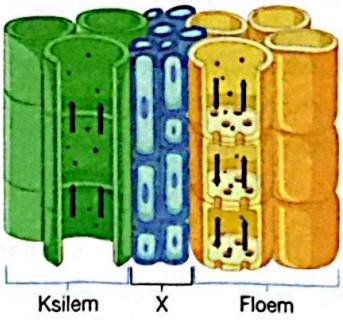
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

6. **Aşağıda verilen özelliklerden hangisi floem dokusuna ait değildir?**

A) Kalburlu boru ve arkadaş hücresi gibi yapılar içerir.
B) Kalburlu plağa sahip hücrelerin üst üste dizilmesiyle oluşan boru şeklindeki yapıya, kalburlu borular denir.
C) Arkadaş hücreleri bol sitoplazmalı ve çekirdeklidir.
D) Yapraklarda sentezlenen organik maddelerin bitkinin diğer kısımlarına iletilmesini sağlar.
E) Hücreler arasındaki çeperler tam eridiği için boru şeklinde hücreler içerir.

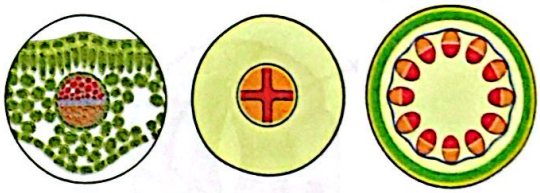
7. Aşağıda çift çenekli bir bitkinin gövdesindeki iletim demetinden bir kesit gösterilmiştir.



Bu kesitteki mavi renkli hücrelerden oluşan "X" hücreleri aşağıdakilerden *hangisidir*?

A) Stoma B) Kaspari şeridi
C) Kütikula D) Kambiyum
E) Peridermis

8. Aşağıda çift çenekli bir bitkinin *çeşitli* kısımlarının enine kesitleri gösterilmiştir.



Buna göre enine kesitler aşağıdaki bitki kısımlarından hangilerine aittir?

	I	II	III
A)	Kök	Gövde	Yaprak
B)	Kök	Yaprak	Gövde
C)	Yaprak	Kök	Gövde
D)	Gövde	Kök	Yaprak
E)	Gövde	Yaprak	Kök

Scanned with CamScanner

1. **Periderm ile ilgili**

I. Mantar kambiyumu tarafından oluşturulur.

II. Kovucuklarında (lentisel) dış ortamdan karbon dioksit alınıp dış ortama oksijen verilir.

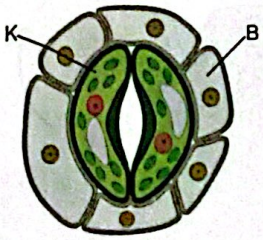
III. Cansız hücreler bulundurur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıda bir stomada bulunan iki hücre tipi K ve B harfleri ile gösterilmiştir.



Bu hücrelerin doğru adlandırılması aşağıdakilerden hangisidir?

	K	B
A)	Bekçi hücre	Komşu hücre
B)	Komşu hücre	Bekçi hücre
C)	Kalburlu hücre	Arkadaş hücre
D)	Arkadaş hücre	Kalburlu hücre
E)	Taş hücresi	Arkadaş hücre

3. Aşağıda floem ve ksilem borularının bazı özelliklerinin karşılaştırıldığı bir tablo verilmiştir.

	Floem	Ksilem
İşlev	Köklerden bitkinin hava alan kısımlarına su ve mineral taşınması	Şeker ve amino asitler gibi organik maddelerin depo organlarına ve bitkinin büyüyen kısımlarına taşınması
Hareket	Çift Yönlü	Tek yönlü
Yerleşim	Kökler, gövdeler ve yapraklar	Kökler, gövdeler ve yapraklar
Yapı	İnce duvarlı elek tüpleri ile uzatılmış, boru şeklinde	Sürekli bir su sütununa izin veren boru şeklinde
Dokunun Özelliği	Az sitoplazmalı ancak çekirdeği olmayan canlı doku	Olgunlaşınca ölü doku

Bu tabloda verilen özelliklerden hangisi yanlış yazılmıştır?

A) İşlev B) Hareket C) Yerleşim

D) Yapı E) Dokunun doğası

4. **Stoma ve lentiseller ile ilgili aşağıdaki karşılaştırmalardan hangisi yanlıştır?**

A) Stomalar açılıp kapanabilen açıklıklardır ancak lentisellerin açılıp kapanma yetenekleri yoktur.

B) Stomalar epidermis tabakasında, lentiseller peridermde bulunur.

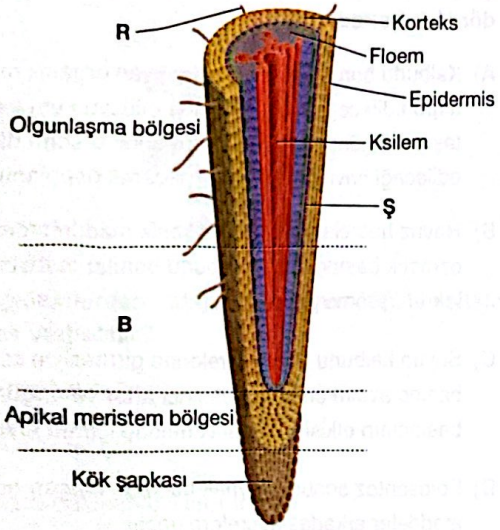
C) Stomayı oluşturan hücreler canlı, lentiseli oluşturan hücreler ölüdür.

D) Stomalar sadece gövdede, lentiseller ise sadece kökte bulunur.

E) Hem stomalar hem de lentiseller bitkilerin dış ortamla gaz alışverişi yapabilmesini sağlar.

Scanned with CamScanner

5. Aşağıda bir bitki kökünün çeşitli kısımları gösterilmiştir.



Buna göre B, R ve Ş harflerinin yerine aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

	B	R	Ş
A)	Stoma	Periderm	Uzama bölgesi
B)	Uzama bölgesi	Emici tüy	Endodermis
C)	Uzama bölgesi	Emici tüy	Periderm
D)	Periderm	Stoma	Uzama bölgesi
E)	Periderm	Emici tüy	Endodermis

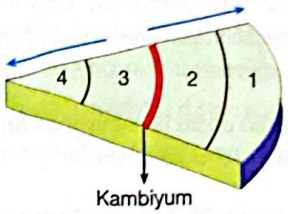
6.

Çift çenekli bitkilerin karakteristik özellikleri	Tek çenekli bitkilerin karakteristik özellikleri
Saçak kök	Kazık kök
Saplı yaprak	Sapsız yaprak
Ağsı damarlı yaprak	Paralel damarlı yaprak
Şerit yaprak	Geniş yaprak
Düzenli iletim demeti	Dağınık iletim demeti
4-5 ve katları taç yaprak	3-6 ve katları taç yaprak

Yukarıda verilen çift ve tek çenekli bitkilerin özelliklerinden kaç tanesinde hata yapılmıştır?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

7. Aşağıdaki şekilde çift çenekli bitkilerde görülen sekonder büyüme aşamaları gösterilmiştir.



Buna göre numaralanmış yerlere gelmesi gereken yapılar aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	1	2	3	4
A)	Sekonder floem	Primer floem	Primer ksilem	Sekonder ksilem
B)	Primer floem	Sekonder floem	Primer ksilem	Sekonder ksilem
C)	Primer floem	Sekonder floem	Sekonder ksilem	Primer ksilem
D)	Sekonder floem	Primer floem	Sekonder ksilem	Primer ksilem
E)	Primer floem	Primer ksilem	Sekonder ksilem	Sekonder floem

8. Bir asma yaprağının enine kesiti alınıp mikroskopta incelendiğinde

I. En üst ve en alt tabakada tek sıralı ve sık dizilmiş hücreler bulunur.

II. Orta tabakada bulunan hücrelerde bol miktarda kloroplast gözlenir.

III. İletim demetleri gözlenmez.

bilgilerinden hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. **Bitkinin taşıma sisteminde etkili olan kuvvetlerle ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Kökteki ozmotik basıncın artmasıyla topraktan bitki köküne geçen suyun oluşturduğu hidrostatik basınca kök basıncı denir.

B) Suyun yukarı doğru taşınmasında en etkili faktör basınç-akış teorisi ile açıklanır.

C) Yapraklarda kaybedilen suyun yerine köklerden emici tüylerle topraktan su emilir.

D) Kök basıncı, boyu 30 m'yi geçen ağaçlarda suyu yukarıya doğru itmeye yetmez.

E) Suyun taşınmasında kılcallık, kök basıncı, kohezyon - gerilim kuvveti etkilidir.

2. **Bitkilerde su ve minerallerin taşınması ile ilgili**

I. Temel olarak ksilemler tarafından gerçekleştirilir.
II. Mineraller suda çözünerek alınır.
III. Suyun ilerlemesi sırasında adhezyon ve kohezyon kuvvetleri etkilidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Stomalar gaz alışverişinde çok etkili olan yapılardır.

Stomaların açılıp kapanması ile ilgili

I. Kilit hücrede K^+ miktarının artması stomayı açar.
II. Glikojen artışı stomanın kapanmasını sağlar.
III. Kilit hücrede turgor basıncının artması stomayı açar.
IV. Açılıp kapanmada hiçbir durumda enerji harcanmaz.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) I, II ve III E) II, III ve IV

4. **Bitkilerde fotosentez ürünlerinin taşınması sırasında gerçekleşen aşağıdaki olaylardan hangisi baştan dördüncü sıradadır?**

A) Kalburlu boru hücrelerinde ilerleyen organik maddeler, depo edileceği yere geldiğinde difüzyon veya aktif taşıma ile önce arkadaş hücrelerine oradan da depo edileceği havuz hücrelerine geçerek depolanır.

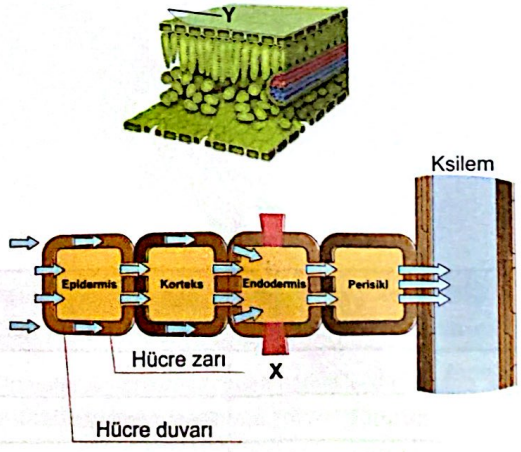
B) Havuz hücrelerine geçen organik maddelerden dolayı ozmotik basınç düşer, kalburlu borular içerisindeki su tekrar ksileme geçer.

C) Suyun kalburlu boru hücrelerine girmesiyle ozmotik basınç azalırken turgor basıncı artar ve turgor basıncının etkisi ile organik madde içeren sıvı ilerler.

D) Fotosentez sonucu kaynak hücrede oluşan organik maddeler arkadaş hücrelere geçer.

E) Besin maddelerinin arkadaş hücrelerden kalburlu borulara geçişi ile kalburlu boru hücrelerinin yoğunluğu artar ve ozmotik basınçla ksilemden su çeker.

5.



Yukarıda gösterilen "X" ve "Y" kısımları ile ilgili

I. canlı hücrelerden oluşma,
II. hidrofobik (su sevmeyen) maddeler içerme,
III. yaprakta bulunabilme

özelliklerinden hangileri ortaktır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

6. Aşağıda özel yaprakları ile böcekleri avlayan bir bitki gösterilmektedir.

Aşağıdakilerden hangisi bu bitkinin doğal habitatına örnek verilebilir?

A) Tropikal yağmur ormanı

B) Kurak bir çöl

C) Azot bakımından fakir toprak

D) Ilıman bir orman

E) Tropikal bir savan

7. **Yatay büyüme ve yanal genişlemeyi sağlarken gövde uzamasını engelleyen ve yaşlanmayı hızlandıran temel hormon aşağıdakilerden hangisidir?**

A) İndol asetik asit B) Sitokinin

C) Giberellin D) Etilen

E) Absisik asit

8. **Bitkilerde azot bağlanması ile ilgili**

I. Bitkiler, azotu topraktan amonyum veya nitrat formunda alır.

II. Bitkiler, havadaki serbest azotu doğrudan kullanamaz.

III. Baklagil köklerinde havadaki serbest azotu bağlamada işlev gören enzimi bitki hücreleri üretir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

9. Kapalı tohumlu bir bitkinin çift döllenmesi sonucunda oluşan endospermin genotipinin DDd şeklinde olduğu bilindiğine göre

I. Generatif hücre, d genotipli spermler üretmiştir.

II. Megaspor ana hücresi başlangıçta Dd genotiplidir.

III. Tohum taslağı, genotipi d olan hücreden oluşmuştur.

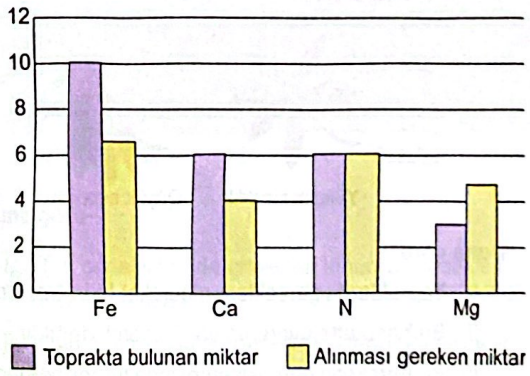
ifadelerinden hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

10. Minimum Yasası (Liebig'in Minimum Yasası), bir organizmanın büyümesinin veya veriminin, en az bulunan ya da en sınırlı olan temel kaynağa bağlı olduğunu ifade eder. Yani, bir sistemin başarısı, bolluk değil, kıtlık tarafından belirlenir. Örneğin, bir bitkinin büyümesi için su, ışık ve besinler gerekliyse, en az olan hangisiyse büyüme onunla sınırlanır.

Buna göre



grafikte gösterilen minerallerden hangileri bitkinin gelişimini sınırlar?

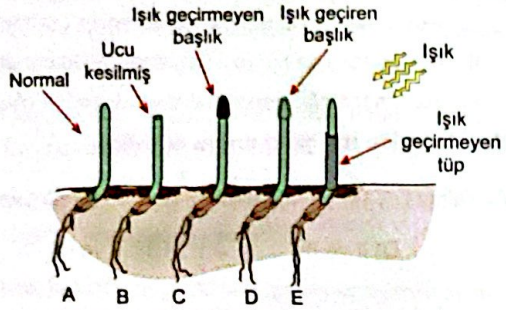
A) Fe B) Fe ve Ca C) N

D) Mg E) N ve Mg

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Aşağıda bir bitki filizine (koleoptil) yapılan uygulamalar gösterilmiştir.



Buna göre hangi koleoptillerin gövdesinde oksin hormonu asimetrik olarak dağılır? (Tüm filizler aynı yönden aydınlatılmaktadır.)

A) A, D ve E B) A, C ve B C) B, C ve D

D) A, C ve D E) B, D ve E

2. Aşağıda ormangülü bitkisinin yapraklarının sıcaklığa tepkisi gösterilmiştir.

Buna göre

I. Yapraklarda gerçekleşen hareket hidrotropizmadır.

II. Bu harekette uyaranın yönü önemli değildir.

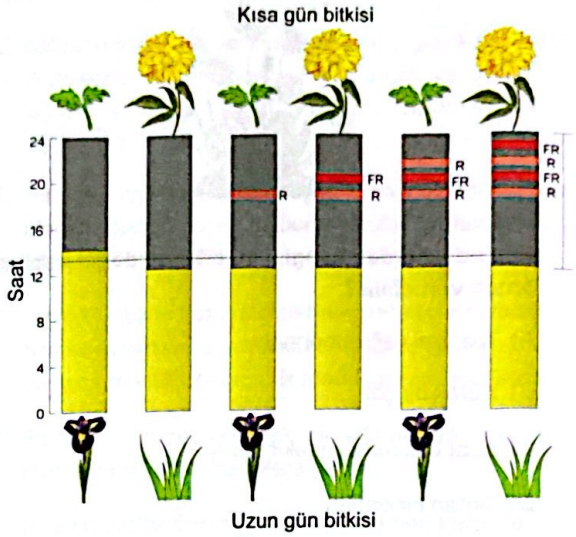
III. Bu hareketin gerçekleşmesinde turgor basıncı etkilidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

3. Aşağıdaki şekilde uzun ve kısa gün bitkilerine yapılan uygulamalar ve sonuçları gösterilmiştir.



Buna göre

I. Bitkilerin çiçeklenmesinde kesintisiz gece uzunluğu etkilidir.

II. Karanlık sürede bitkiye uygulanan ışığın dalga boyu çiçeklenmeyi etkiler.

III. Bu uygulamalar nötr gün bitkilerine uygulandığında kısa gün bitkilerinin davranışına benzer bir davranış gerçekleşir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?
(R: Kırmızı ışık, FR: Kızılötesi ışık)

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

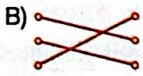
D) I ve III E) II ve III

4. Aşağıdaki şekilde bazı tropizma çeşitleri ve etkili olan faktörler kutucuklar içerisinde verilmiştir.

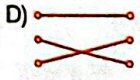
Fototropizma	Su
Geotropizma	Işık
Hidrotropizma	Yer çekimi

Bu kutucuklarda tropizma çeşidi ve ilgili olan faktörün doğru eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisidir?

A)

B) 

C)

D) 

E)

Scanned with CamScanner

5. **Çiçekli bitkilerde**

I. bir çiçeğin tepecik kısmının o çiçek tarafından üretilen poleni kabul etmemesi,

II. bir çiçekteki dişi organın enzim salgılayarak aynı çiçeğe ait polen tüpünün gelişimini durdurması,

III. çiçekten salgılanan nektar miktarının azaltılması

olaylarından hangileri yavru bitkilerde genetik çeşitliliğin artmasını sağlayan adaptasyonlara örnek verilebilir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

6. **Aşağıdakilerden hangisi epidermisten gelişmez?**

A) Stoma B) Emergens C) Tüy

D) Hidatot E) Lentisel

7. **Çiçekli bitkilerde eşeyli üremeyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?**

A) Mayoz, yumurtalıkta gerçekleşir.

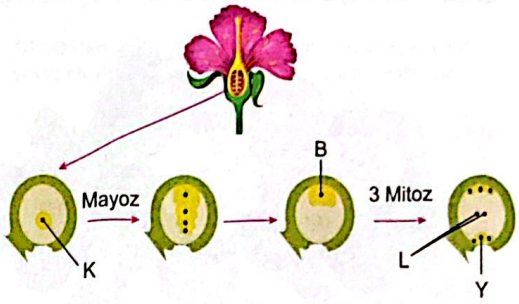
B) Bir megaspor 3 defa mitoz geçirir.

C) Polen tüpü dişicik borusunda oluşur.

D) Mikrosporlar polen tüpünde oluşur.

E) Triploit hücre, embriyoyu besleyen endosperm hâline gelir.

8. Bitkilerde embriyo kesesinin oluşumu sırasında gerçekleşen olaylar aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre

I. K'nin kromozom sayısı, B'nin iki katıdır.

II. L ile Y aynı hücrenin bölünmesi sonucu oluşur.

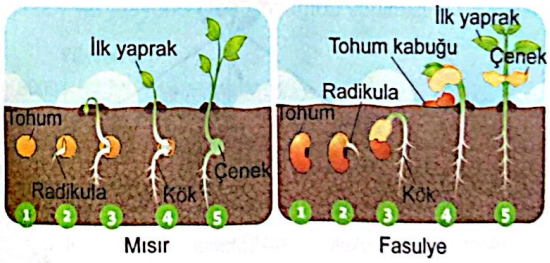
III. B ile Y birbirinin genetik kopyasıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

9. Aşağıda mısır ve fasulye bitkisinde gerçekleşen çimlenme aşamaları gösterilmiştir.



Buna göre

I. Tek çenekli bitkide çimlenen tohumun çenekleri toprak altında kalır.

II. Çimlenen tohumda önce kök, sonra gövde çıkar.

III. Bitki tohumları, köklerini çıkardıkları anda fotosentez yapmaya başlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Sıcaklığın etkisiyle çuha çiçekleri farklı renklere sahip olabilir. Çuha bitkisi 15-25 °C'de kırmızı renkli iken 25-35 °C'de beyaz renkli çiçekler açar.

Buna göre

I. Bu olay gen ve çevre etkileşimine örnek gösterilebilir.

II. Tohumlar 15°C'nin altında 35°C'nin üstünde çimlenemez.

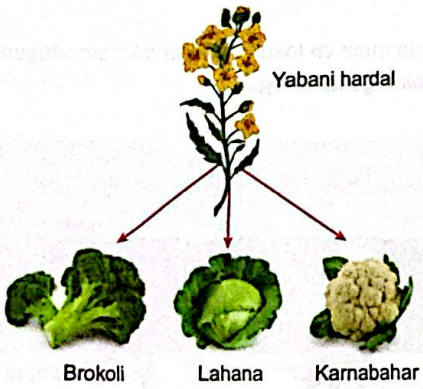
III. Beyaz çiçekli bitkilerin yavruları kırmızı çiçekli olabilir.

ifadelerinden hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

2. Aşağıda yabani hardal bitkisinden (Brassica oleracea) elde edilen diğer bitkiler gösterilmiştir.



Buna göre

I. Doğada daha önceden var olmayan sebzeler elde edilmiştir.

II. Elde edilen yeni bitkiler mutasyon sonucu oluşmuştur.

III. Bu olay yapay seçilime örnektir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

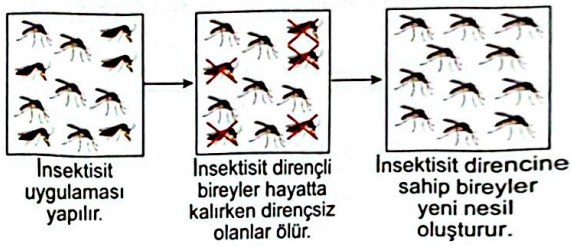
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

3. Geçmiş yıllarda tarımsal politika olarak pamuk üretiminde zararlılara karşı insektisitler (böcek zehri) kullanılmıştır. Bu durum sonucu zararlı böceklerde insektisitlere karşı direnç oluşmuş ve büyük ekonomik kayıplar meydana gelmiştir. Dünyada yaygın olarak görülen sıtma hastalığını önlemek amacıyla Dünya Sağlık Örgütü'nün başlattığı program çerçevesinde DDT uygulaması anofel cinsi sivrisineklerin bu insektisitlere karşı direnç kazanmaları sonucu başarısız olmuştur.

: İnsektisite dirençli gene sahip böcekler

: İnsektisite dirençli gene sahip olmayan böcekler



Buna göre

I. doğal olarak insektisitlere dirençli olan böceklerin ortamda kalması,

II. dirençli böceklerin eşeyli üreme ile bu özelliği yavrularına aktarması,

III. böcekler arasında konjugasyon ile direnç genlerinin aktarılması

durumlarından hangileri bu olaya sebep olmuş olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

4. **Mutasyonlarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

A) Mutasyonlar hiçbir durumda tamir edilemez.

B) Mutasyonlar popülasyonları tamamen yok eder.

C) Mutasyonlar, bir popülasyondaki genetik çeşitlilik için kaynak görevi görür.

D) Mutasyonlar, bir popülasyondaki yalnızca belirli gen lokuslarını etkiler.

E) Sadece X ışınları DNA'da mutasyona neden olur.

Scanned with CamScanner

5. Aşağıda canlılarda görülen çeşitlilik örnekleri verilmiştir.

Bu çeşitliliğe

I. mayoz,
II. döllenme,
III. mutasyon

olaylarından hangileri katkı sağlamaktadır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Alel, belirli bir özelliği belirleyen bir genin alternatif formlarından her biridir. Gen ve alel sözcüklerinin her ikisi de, belirli bir özelliğin kalıtsal faktörünü ifade eder. Alel sözcüğü, özellikle bir kromozomun bir lokusundaki iki veya daha fazla seçenekli gen çeşitlerini anlatmak için kullanılır. Örneğin, bir bezelyenin yuvarlak veya buruşuk taneli olmasını belirleyen gen, yuvarlaklık aleli ve buruşukluk alelinden meydana gelir.

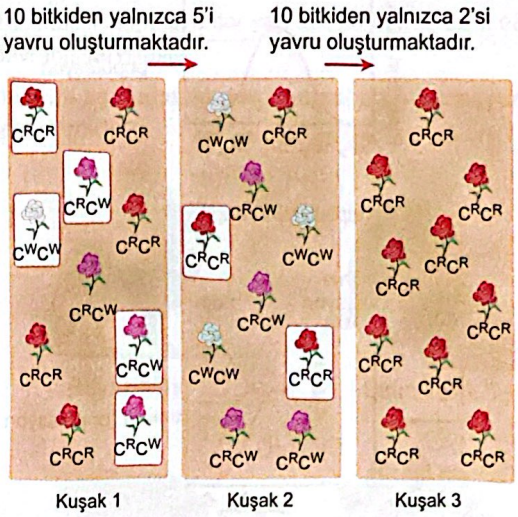
Aşağıda bir genin 6 farklı alelinin başlangıç nükleotit dizilimleri verilmiştir.

Alel 1 GATATCGTGTACAGCTAGTGATG...
Alel 2 GATATCGTCTACAGCTAGTGATG...
Alel 3 GATATCGTGTAAGCTAGTGATG ...
Alel 4 GATATCGTGTACAGATCTAGTGATG ...
Alel 5 GATATCGTGTACAGCTAGTGATGATGATG...
Alel 6 GATATCGTGTACAGCTAGTGATGATGATGATGATG...

Buna göre bir genin yeni alellerinin ortaya çıkmasına aşağıdaki olaylardan hangisinin neden olduğu söylenebilir?

A) Krossing over B) Konjugasyon
C) Mutasyon D) Döllenme
E) Gen modifikasyonu

7. Aşağıda bir yaban çiçeği popülasyonunda 3 kuşak boyunca yaşanan değişim gösterilmiştir. Gösterilen çiçeklerden yalnızca kare içine alınanlar üreyebilmiştir.



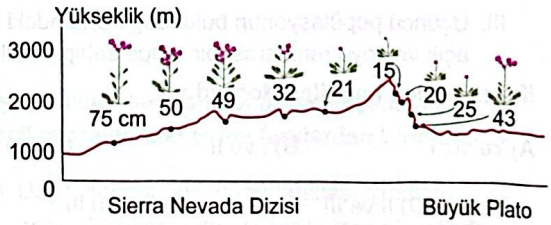
Buna göre

I. Birinci kuşakta kare içinde olmayanlar üremek için yeterince besin alamamıştır.
II. İkinci kuşakta oluşan çiçeklerin hiçbiri yumurtalığa sahip değildir.
III. Üçüncü kuşakta genetik çeşitlilik azalmıştır.

ifadelerinden hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. Bir bitki türü olan *Achilla lanulosa* üyelerinin yüksekliğe bağlı boy varyasyonu grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre

I. Yükseklik ile bitki boyu arasında ters orantı bulunmaktadır.
II. Aynı bölgelerden toplanan tohumlar farklı ortamda yetiştirilirse hepsi aynı boyda olur.
III. Bu bitkinin boy karakteri coğrafya ile ilişkili göreceli bir varyasyon göstermektedir.

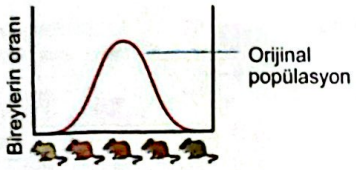
ifadelerinden hangileri doğrudur? (m: metre)

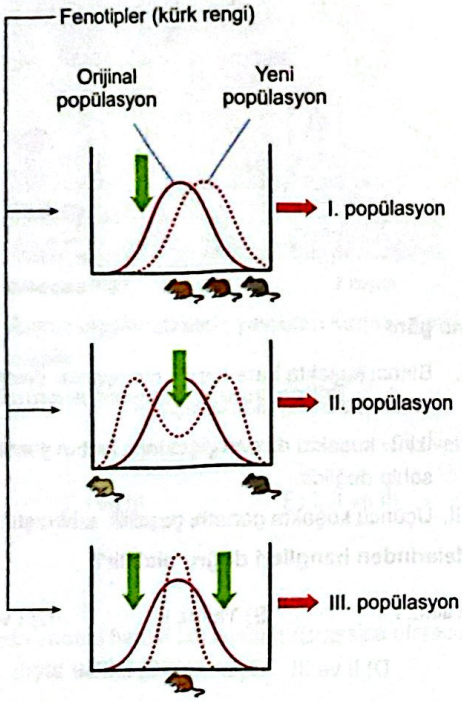
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

1. Aşağıda bir fare popülasyonundan ayrılıp üç farklı bölgede yaşamaya başlayan yeni popülasyonlarda zamanla meydana gelen değişimler gösterilmiştir.





Buna göre

I. Birinci popülasyonun bulunduğu yerdeki kayalar koyu renkli olabilir.

II. İkinci popülasyonun bulunduğu yerde bazı kayalar açık renkli bazı kayalar koyu renkli olabilir.

III. Üçüncü popülasyonun bulunduğu ortamdaki kayalar açık ve koyu renk arası bir renge sahip olabilir.

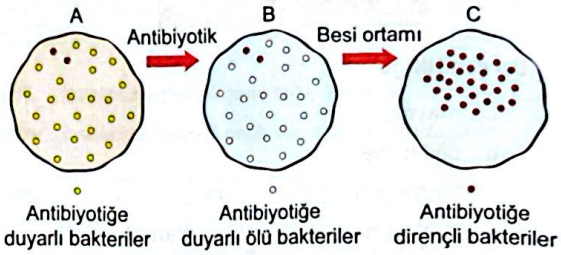
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

2. Günümüzdeki antibiyotikler; yosun, mantar, maya ve küf gibi canlılar ve hatta bazı bakterilerden biyosentez yoluyla elde edilen inhibe edici kimyasallardır. Penisiline ek olarak teramisin ve streptomisin türevi kimyasalların hepsi antibiyotik ilaçlar olarak adlandırılır.

Aşağıda antibiyotik kullanımının yıllar içindeki sonuçları gösterilmiştir.



Buna göre verilen örnekle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

A) Bakterilerin antibiyotiklere karşı direnç kazanması doğal seçilim mekanizmasına örnek olarak verilebilir.

B) Bakteri kökenli hastalıklarla mücadelede antibiyotikler kullanılmaktadır.

C) Antibiyotiklerin yanlış seçilmesi, sık kullanılması ve kullanım süresine uyulmaması, bakterilerin antibiyotiğe direncini artırmaktadır.

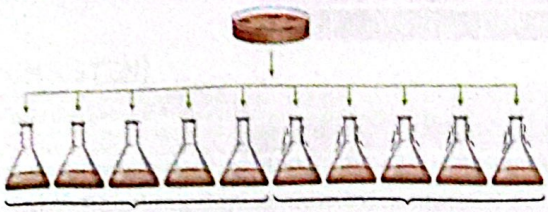
D) Antibiyotik tedavilerinde zayıf olan bakteriler antibiyotiklerden etkilenerek yok olmakta, güçlü olanlar hayatta kalıp varlığını devam ettirmektedir.

E) Yaşamını devam ettiren bakteriler eşeyli üreme ile bu özelliği diğer bakterilere aktarmaktadır.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

3. Bir bakteri türü olan *Pseudomonas fluorescens*, çok sayıda kopya kültür elde etmek için besin ortamına ekilmiştir. Kopya kültürlerin yarısı durağan olarak tutulmuştur. Kopya kültürlerin diğer yarısı ara ara çalkalanmıştır.



Kopya kültürlerin yarısı çalkalanmadan tutulur, böylece çok sayıda lokal çevre gelişebilir.

Besin ortamının her yerinde çevresel şartları aynı kılmak için kopya kültürlerin diğer yarısı çalkalanır.

Deney sonucunda çalkalanan beherdeki bakterilerde farklı şekillerde bakteriler gelişmezken çalkalanmayan beherdeki bakteriler arasında farklı şekillerdeki bakterilere rastlandı.

Buna göre

I. Değişken çevre koşulları yeni fenotiplerin oluşmasına yol açabilir.

II. Farklı lokal çevrelerdeki bakteriler arasında daha fazla genetik çeşitlilik ortaya çıkar.

III. Çalkalama, çevre koşullarını yakın tutarak çeşitliliğin oluşmasını engellemiştir.

ifadelerinden hangilerine ulaşılabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

4. Aşağıda verilen canlılar arasında fenotipik olarak farklılıklar olmasına rağmen hepsi *Homo sapiens* adı verilen türe mensuptur.

Bu durumun temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

A) Benzer şekilde beslenmeleri

B) Benzer ortamlarda yaşayabilmeleri

C) Düşünebilmeleri

D) Konuşabilmeleri

E) Çiftleştiklerinde kısır olmayan bireyler oluşturmaları

5. Adaptasyon, organizmaların yeni ortamlara veya mevcut ortamlarındaki değişikliklere uyum sağladığı biyolojik mekanizmadır. Bir canlının belirli bir çevrede hayatta kalma ve üreyebilme şansını artıran unsurlar o canlının kalıtsal özellikleridir. Adaptasyonlar yapısal, korunma, taklit etme ve davranışsal olabilir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi bir adaptasyon örneği değildir?

A)

Beyaz kürk

B)

Uzun kulak

C)

Perdeli ayak

D)

Su depolayan yaprak

E)

Yumurtlayabilme

6. **Aşağıdakilerden hangisi doğal seçilim ile yapay seçilim arasındaki temel farklardan biridir?**

A) Doğal seçilim, insan müdahalesi olmadan gerçekleşirken, yapay seçilim insan tarafından yönlendirilir.

B) Yapay seçilim, yalnızca vahşi doğada gerçekleşirken, doğal seçilim laboratuvar ortamında uygulanır.

C) Doğal seçilim, bireylerin rastgele çoğalmasını sağlarken, yapay seçilim tamamen rastgele gerçekleşir.

D) Yapay seçilim, yalnızca hayvanlar için geçerliyken, doğal seçilim sadece bitkiler için geçerlidir.

E) Doğal seçilim ve yapay seçilim tamamen aynı süreçlerdir, aralarında fark yoktur.

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

SİNİR SİSTEMİ

Test 1	1.E	2.B	3.A	4.A	5.E	6.D	7.B	8.A	9.D	10.C		
Test 2	1.B	2.E	3.C	4.D	5.C	6.E	7.B	8.A	9.B	10.E	11.B	
Test 3	1.C	2.A	3.C	4.E	5.E	6.B	7.C	8.A	9.C	10.D	11.E	12.B
Test 4	1.B	2.D	3.C	4.D	5.A	6.E	7.C	8.A	9.D			
Test 5	1.A	2.D	3.E	4.E	5.D	6.A	7.D	8.C				
ÖSYM Test 6	1.E	2.D	3.A	4.C	5.C	6.C	7.D	8.E	9.C	10.E		
ÖSYM Test 7	1.E	2.D	3.E	4.E	5.C	6.D	7.C	8.E	9.E			
ÖSYM Test 8	1.E	2.D	3.B	4.E	5.C							

ENDOKRİN SİSTEM - HOMEOSTAZİ

Test 1	1.C	2.E	3.D	4.D	5.B	6.D	7.E	8.E	9.A	10.E		
Test 2	1.D	2.E	3.C	4.A	5.D	6.D	7.A	8.E	9.A	10.C	11.C	12.C
Test 3	1.C	2.C	3.E	4.A	5.E	6.C	7.B	8.A	9.A	10.A	11.B	
Test 4	1.C	2.B	3.D	4.D	5.E	6.E	7.A	8.E				
Test 5	1.D	2.E	3.B	4.B	5.D	6.C	7.A	8.C	9.A	10.E		
ÖSYM Test 6	1.E	2.D	3.D	4.E	5.C	6.A	7.E	8.D	9.C	10.E		
ÖSYM Test 7	1.C	2.C	3.E	4.E	5.C	6.D	7.E	8.D	9.A	10.D	11.B	
ÖSYM Test 8	1.C	2.D	3.E	4.E	5.A	6.D	7.E	8.D				

DUYU ORGANLARI

Test 1	1.A	2.D	3.C	4.B	5.A	6.D	7.B	8.E	9.D			
Test 2	1.E	2.E	3.A	4.D	5.C	6.D	7.E	8.B	9.B	10.A	11.E	
Test 3	1.E	2.E	3.D	4.E	5.A	6.D	7.C	8.C	9.D	10.B		
Test 4	1.D	2.E	3.D	4.B	5.E	6.C	7.E	8.D	9.A			
Test 5	1.B	2.C	3.E	4.E	5.C	6.D	7.E	8.E	9.A			
ÖSYM Test 6	1.A	2.E	3.D	4.E	5.A	6.D	7.E	8.D	9.E			
ÖSYM Test 7	1.D	2.C	3.E	4.E	5.D	6.C	7.C	8.A	9.E	10.B		
ÖSYM Test 8	1.E	2.C	3.C	4.E	5.E	6.B	7.C					

DESTEK VE HAREKET SİSTEMİ

Test 1	1.E	2.B	3.A	4.C	5.D	6.A	7.B	8.D	9.B			
Test 2	1.B	2.E	3.B	4.C	5.E	6.D	7.E	8.D	9.B	10.A	11.C	
Test 3	1.D	2.D	3.A	4.E	5.A	6.C	7.D	8.E	9.C	10.E	11.B	
Test 4	1.A	2.E	3.E	4.D	5.B	6.C	7.A	8.B	9.E			
Test 5	1.E	2.E	3.E	4.C	5.B	6.A	7.E	8.B				
ÖSYM Test 6	1.E	2.E	3.D	4.E	5.B	6.E	7.E	8.C	9.E	10.C	11.D	12.D
ÖSYM Test 7	1.D	2.E	3.E	4.E	5.A	6.D	7.B	8.C				

SİNDİRİM SİSTEMİ

Test 1	1.A	2.E	3.B	4.C	5.C	6.E	7.B	8.C	9.D	10.A		
Test 2	1.A	2.D	3.C	4.D	5.E	6.B	7.E	8.E	9.E	10.B	11.E	
Test 3	1.E	2.C	3.C	4.B	5.B	6.E	7.E	8.D	9.E	10.E	11.B	
Test 4	1.C	2.C	3.C	4.A	5.C	6.C	7.E	8.E				
Test 5	1.E	2.E	3.B	4.B	5.E	6.C	7.D	8.A	9.E	10.E		
ÖSYM Test 6	1.E	2.C	3.D	4.E	5.E	6.A	7.A	8.C	9.E	10.C		
ÖSYM Test 7	1.D	2.E	3.D	4.E	5.E	6.D	7.E	8.A	9.C	10.D		
ÖSYM Test 8	1.E	2.E	3.B	4.B	5.E	6.C	7.E	8.D				

KAN DOLAŞIMI

Test 1	1.E	2.C	3.E	4.E	5.B	6.B	7.D	8.A	9.A	10.C	11.E	
Test 2	1.E	2.E	3.D	4.D	5.A	6.E	7.C	8.C	9.B	10.C		
Test 3	1.A	2.E	3.E	4.C	5.C	6.C	7.C	8.E	9.C	10.C	11.C	
Test 4	1.C	2.E	3.E	4.C	5.A	6.D	7.C	8.E				
Test 5	1.E	2.C	3.A	4.E	5.B	6.C	7.E	8.D	9.C	10.E		
Test 6	1.C	2.B	3.D	4.B	5.D	6.E	7.B	8.A	9.D	10.D		
ÖSYM Test 7	1.A	2.D	3.E	4.D	5.B	6.E	7.B	8.B	9.C	10.D		
ÖSYM Test 8	1.B	2.C	3.A	4.B	5.C	6.A						

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

LENF DOLAŞIMI VE BAĞIŞIKLIK

Test 1	1.E	2.C	3.B	4.C	5.E	6.B	7.B	8.D	9.A	10.C	11.C	
Test 2	1.B	2.E	3.A	4.B	5.B	6.E	7.E	8.D	9.E	10.C		
Test 3	1.A	2.C	3.A	4.A	5.C	6.E	7.B	8.E	9.C	10.B		
ÖSYM Test 4	1.D	2.B	3.E	4.E	5.A	6.E	7.D	8.E	9.E	10.C		
ÖSYM Test 5	1.E	2.D	3.C	4.E	5.D	6.C	7.C					

SOLUNUM SİSTEMİ

Test 1	1.E	2.E	3.C	4.D	5.D	6.A	7.E	8.D	9.C	10.E	11.C	12.B
Test 2	1.E	2.C	3.A	4.E	5.E	6.C	7.D	8.B	9.E	10.E		
Test 3	1.E	2.D	3.C	4.D	5.D	6.D	7.D	8.D	9.C	10.C	11.A	12.E
Test 4	1.E	2.E	3.B	4.E	5.E	6.B	7.D	8.E				
Test 5	1.D	2.C	3.A	4.E	5.C	6.E	7.D	8.D	9.C			
ÖSYM Test 6	1.D	2.A	3.C	4.A	5.D	6.E	7.A	8.A	9.B	10.E	11.D	12.E
ÖSYM Test 7	1.B	2.E	3.D	4.D	5.D	6.B						

ÜRİNER SİSTEM

Test 1	1.D	2.D	3.B	4.A	5.E	6.A	7.B	8.E	9.A	10.E	11.E	
Test 2	1.A	2.A	3.C	4.A	5.C	6.A	7.D	8.E	9.B	10.A	11.E	
Test 3	1.E	2.B	3.E	4.A	5.D	6.E	7.E	8.C	9.E	10.C	11.A	
Test 4	1.A	2.B	3.B	4.D	5.E	6.D	7.E	8.D	9.D	10.D		
ÖSYM Test 5	1.E	2.A	3.D	4.A	5.B	6.E	7.D	8.E	9.E			
ÖSYM Test 6	1.A	2.A	3.D	4.D	5.E	6.D	7.E	8.A	9.D			
ÖSYM Test 7	1.E	2.E	3.E	4.B	5.D	6.C						

ÜREME SİSTEMİ VE EMBRİYONİK GELİŞİM

Test 1	1.D	2.C	3.A	4.A	5.D	6.A	7.D	8.E	9.E	10.B		
Test 2	1.E	2.B	3.A	4.E	5.E	6.D	7.D	8.D	9.C	10.A	11.E	
Test 3	1.A	2.D	3.E	4.B	5.D	6.D	7.C	8.E	9.D	10.C		
Test 4	1.B	2.C	3.D	4.E	5.D	6.D	7.E	8.E				
ÖSYM Test 5	1.D	2.A	3.B	4.E	5.C	6.E	7.E	8.D	9.E			
ÖSYM Test 6	1.C	2.E	3.D	4.E	5.B	6.E	7.C	8.D	9.B			
ÖSYM Test 7	1.E	2.B	3.D	4.B	5.E	6.B	7.D					

KOMÜNİTE - POPÜLASYON EKOLOJİSİ

Test 1	1.B	2.D	3.C	4.D	5.A	6.D	7.D	8.E	9.E	10.C	11.A	12.B
Test 2	1.D	2.C	3.B	4.B	5.A	6.B	7.E	8.B	9.D			
Test 3	1.E	2.C	3.E	4.B	5.E	6.B	7.A	8.A				
Test 4	1.A	2.E	3.E	4.D	5.E	6.B	7.E	8.A				
Test 5	1.B	2.C	3.C	4.E	5.D	6.C	7.D	8.D				
ÖSYM Test 6	1.E	2.C	3.D	4.A	5.D	6.D	7.A	8.E	9.B			
ÖSYM Test 7	1.E	2.E	3.C	4.B	5.D							

NÜKLEİK ASİTLER - GENETİK ŞİFRE VE PROTEİN SENTEZİ - BİYOTEKNOLOJİ

Test 1	1.E	2.E	3.D	4.C	5.D	6.E	7.C	8.C	9.E	10.C	11.C	12.B
Test 2	1.B	2.E	3.C	4.A	5.D	6.E	7.C	8.D	9.B	10.E		
Test 3	1.C	2.A	3.E	4.D	5.B	6.E	7.B					
Test 4	1.A	2.E	3.E	4.A	5.A	6.C	7.E	8.B	9.A	10.D		
Test 5	1.C	2.E	3.B	4.D	5.E	6.C	7.E	8.B	9.A	10.E	11.E	
ÖSYM Test 6	1.C	2.E	3.E	4.D	5.C	6.E	7.A	8.A	9.E			
ÖSYM Test 7	1.E	2.E	3.B	4.A	5.D	6.E	7.C	8.E	9.D	10.E		
ÖSYM Test 8	1.C	2.E	3.A	4.C	5.C	6.C	7.A					

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

CANLILIK VE ENERJİ - FOTOSENTEZ

Test 1	1.C	2.C	3.E	4.B	5.A	6.E	7.E	8.A	9.E			
Test 2	1.B	2.A	3.E	4.C	5.A	6.E	7.A	8.A	9.C	10.E	11.B	
Test 3	1.E	2.D	3.A	4.D	5.C	6.B	7.A	8.E	9.E	10.E	11.A	
Test 4	1.B	2.B	3.E	4.D	5.C	6.C	7.D	8.E				
Test 5	1.C	2.E	3.D	4.E	5.E	6.A	7.E					
Test 6	1.E	2.B	3.C	4.A	5.E	6.E	7.A	8.D	9.C	10.E		
ÖSYM Test 7	1.D	2.D	3.C	4.E	5.A	6.E	7.B	8.E	9.E			
ÖSYM Test 8	1.A	2.A	3.E	4.E	5.C	6.D	7.B	8.C				

KEMOSENTEZ - SOLUNUM - FERMENTASYON

Test 1	1.A	2.B	3.A	4.E	5.C	6.D	7.E	8.C	9.B	10.E	11.C	
Test 2	1.E	2.E	3.D	4.C	5.B	6.A	7.C	8.E	9.A	10.C	11.E	12.D
Test 3	1.E	2.D	3.E	4.E	5.D	6.E	7.D	8.A	9.E	10.A	11.D	
Test 4	1.D	2.C	3.A	4.E	5.B	6.E	7.C	8.C				
Test 5	1.C	2.C	3.D	4.E	5.B	6.E	7.E	8.C				
ÖSYM Test 6	1.B	2.E	3.D	4.D	5.D	6.E	7.E	8.D	9.D	10.E		
ÖSYM Test 7	1.C	2.A	3.E	4.D	5.E	6.C	7.D					

BİTKİLERİN YAPISI

Test 1	1.B	2.B	3.E	4.C	5.A	6.D	7.C	8.C	9.E	10.A	11.E	12.E
Test 2	1.D	2.D	3.E	4.D	5.A	6.D	7.E	8.D	9.E	10.E	11.B	12.C
Test 3	1.B	2.B	3.A	4.E	5.E	6.E	7.E	8.E	9.D	10.C		
Test 4	1.E	2.A	3.E	4.B	5.E	6.B	7.E	8.A	9.E			
Test 5	1.B	2.D	3.E	4.A	5.A	6.B	7.C					

BİTKİSEL HORMONLAR - BİTKİLERDE HAREKET VE MADDE TAŞINMASI

Test 1	1.A	2.B	3.A	4.E	5.A	6.E	7.C	8.C	9.B	10.E	11.A	
Test 2	1.B	2.E	3.C	4.B	5.E	6.C	7.B	8.C	9.A	10.C	11.E	
Test 3	1.A	2.A	3.E	4.D	5.C	6.D	7.C	8.A	9.C	10.E	11.D	
Test 4	1.C	2.B	3.A	4.C	5.D	6.E	7.D	8.A				
Test 5	1.D	2.D	3.D	4.E	5.E	6.A	7.A					
Test 6	1.E	2.C	3.E	4.C	5.D	6.B	7.E					

BİTKİLERDE EŞEYLİ ÜREME VE GELİŞME

Test 1	1.A	2.A	3.E	4.E	5.B	6.C	7.A	8.D	9.C	10.D	11.D	12.D
Test 2	1.C	2.E	3.B	4.C	5.E	6.A	7.E	8.C	9.D			
Test 3	1.A	2.C	3.D	4.E	5.D	6.C	7.C	8.B	9.E	10.A	11.D	12.A
Test 4	1.A	2.D	3.A	4.E	5.C	6.E	7.C	8.E				
Test 5	1.C	2.C	3.C	4.E	5.E	6.C	7.C	8.B				
ÖSYM Test 6	1.A	2.A	3.E	4.A	5.E	6.E	7.D	8.C				
ÖSYM Test 7	1.C	2.A	3.A	4.D	5.B	6.B	7.C	8.D				
ÖSYM Test 8	1.B	2.E	3.C	4.A	5.B	6.C	7.D	8.C	9.C	10.D		
ÖSYM Test 9	1.A	2.E	3.C	4.B	5.B	6.E	7.D	8.E	9.B			

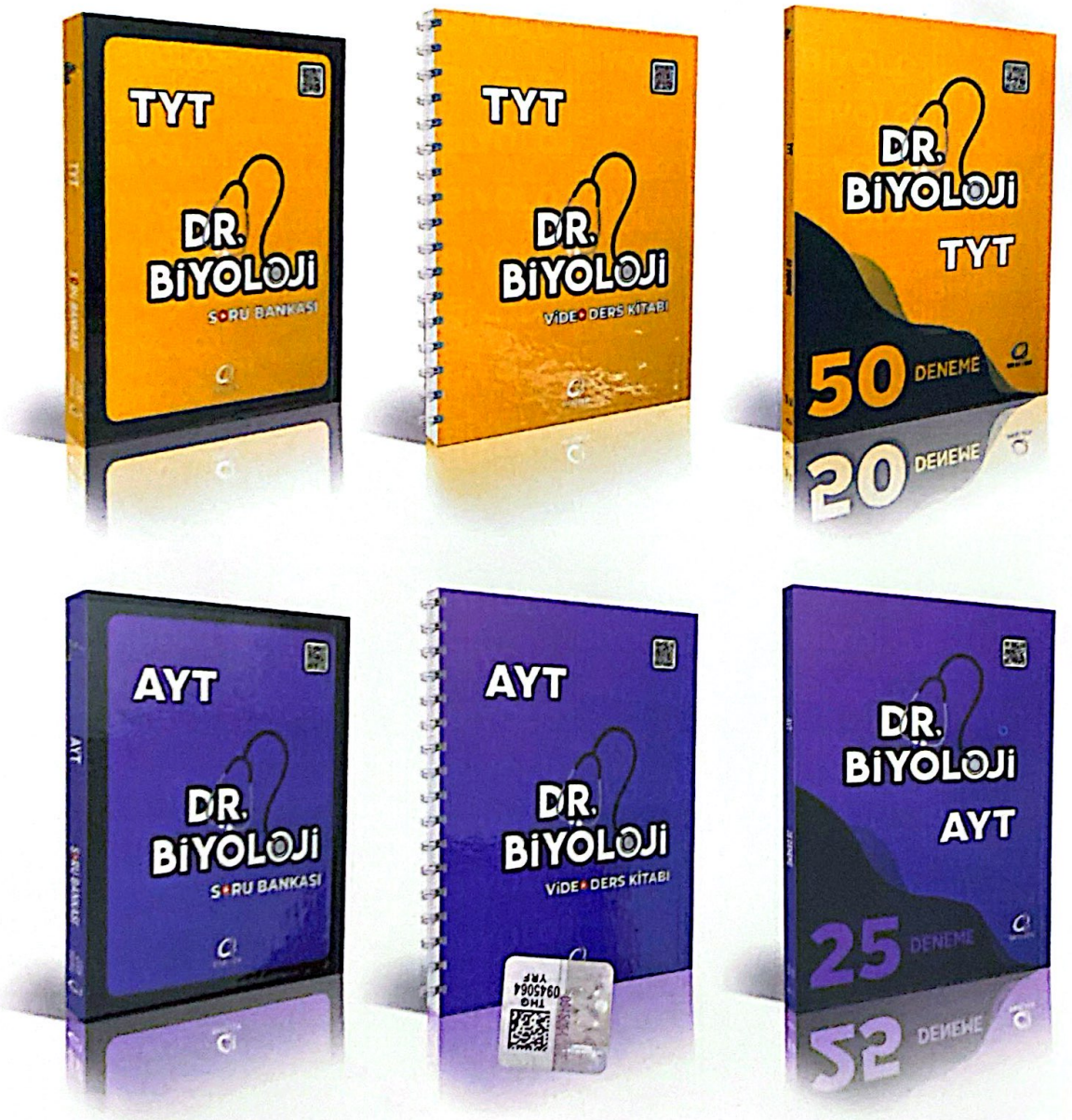
CANLILAR VE ÇEVRE

Test 1	1.D	2.C	3.C	4.C	5.E	6.C	7.C	8.C				
Test 2	1.E	2.E	3.E	4.E	5.E	6.A						

Scanned with CamScanner

@MajestyPdf

Hadi gelin birlikte öğrenelim...



OKSİJEN YAYINLARI

Akıllı Tahta Uyumlu

Birebir ÖSYM Tarzında

Tamamı YouTube Çözümlü

Kitaplarımızın tanıtımına **kaynakincele.com**'dan ulaşabilirsiniz.

9 786256 350434

Scanned with CamScanner